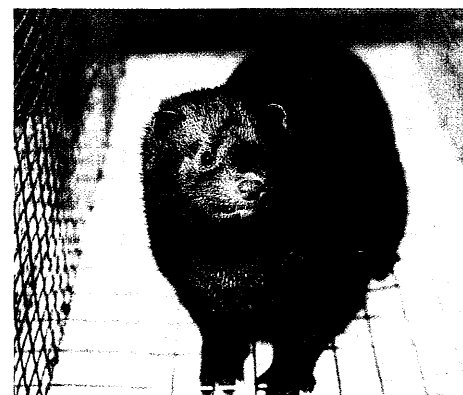
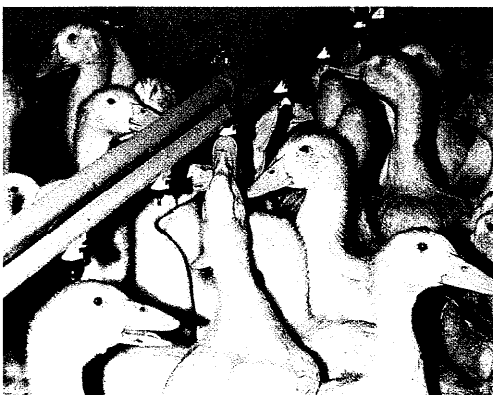
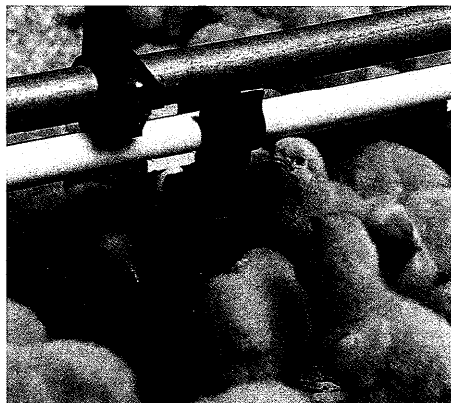




*PP-uitgave no. 69*

**PRAKTIJKONDERZOEKPLAN 1998  
PLUIMVEE-, NERTSEN-  
EN KONIJNENHOUDERIJ**

**April 1998**



**PRAKTIJKONDERZOEKPLAN 1998**  
**PLUIMVEE-,**  
**NERTSEN-**  
**EN**  
**KONIJNENHOUDERIJ**

**April 1998**

**Praktijkonderzoek Pluimveehouderij “Het Spelderholt”**  
**Praktijkonderzoek Pluimveehouderij**

PP-uitgave no. 69

Maart 1998

Losse nummers van de PP-uitgaven zijn verkrijgbaar door f 10,00 over te maken op girorekening 3839554 of bankrekeningnummer 3083.04837 t.n.v. Praktijkonderzoek Pluimveehouderij onder vermelding van het gewenste PP-uitgave-nummer.

PP-uitgave is een publicatie van het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij "Het Spelderholt".

**Redactie en administratie**

Postbus 3 1

7360 AA BEEKBERGEN

Tel.nr. 055-5066500

Fax.nr. 0555064858

**Overname**

Geheel of gedeeltelijk overnemen van de inhoud uit deze uitgave is toegestaan, mits de bron wordt vermeld.

ISSN: 0928-2076

## VOORWOORD

Het Praktijkonderzoekplan Pluimvee-, Nertsen- en Konijnenhouderij 1998 is een presentatie van het voorgenomen praktijkonderzoek van Praktijkonderzoek Pluimveehouderij "Het Spelderholt" (PP) te Beekbergen. Dit plan is opgesteld in direct overleg met de doelgroepen zoals pluimvee-, nertsen- en konijnenhouders, overheid, productschappen, industriële bedrijfsleven, voorlichting en onderzoek. Het bestuur PP heeft zich over de voortgang van het onderzoek in 1997 en de plannen voor 1998 laten adviseren door acht begeleidingscommissies (BC's). Genoemde doelgroepen zijn in deze sectorgerichte BC's vertegenwoordigd.

Hoewel de onderzoeksplannen per jaar worden vastgesteld, ligt hieraan een lange termijnvisie ten grondslag. Deze is verwoord in onderzoeksprogramma's. De programma's zijn diersoort-overschrijdend en richten zich op diverse thema's. Het afgelopen jaar is gewerkt aan herziening van alle programma's. Dit heeft geresulteerd in zes programma's voor 1998 en volgende jaren:

- "Welzijn en gezondheid", gericht op het welzijn en gezondheid van het dier, waarbij de gevolgen van de Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren een belangrijke rol speelt;
- "Ketenkwaliteit", gericht op het beheersen van de kwaliteit van eindproducten (vlees, eieren) door het beter op elkaar afstemmen van de diverse schakels in de keten;
- "Duurzame Pluimveehouderij", gericht op milieu- en diervriendelijke houderij systemen, spaarzaam omgaan met grondstoffen en medicijnen en hergebruik van afvalstoffen;
- "Arbeid en arbeidsomstandigheden", vooral gericht op de omstandigheden voor de pluimveehouder, waarbij onder andere stof en werkhoudingen aan de orde komen;
- "Rendementsverbetering en concurrentiepositie", gericht op het verbeteren van de productie-efficiëntie en marktgericht produceren;
- "Natuurbeheer en multifunctioneel landgebruik", gericht op mogelijkheden en risico's van erfbeplanting en het multifunctioneel gebruik van de uitloop bij leghennen.

Met de thema's van de programma's als kader en de actualiteiten en specifieke problematiek per sector als detaillering zijn per diersoort de onderzoeksplannen voor 1998 geformuleerd. Indien u nader kennis wilt nemen van onze onderzoekresultaten, dan kunt u rechtstreeks telefonisch met de betrokken onderzoekers contact opnemen of via E-mail of Internet. Bovendien staan wij graag open voor vragen, opmerkingen en suggesties met betrekking tot ons onderzoek.

Ir. G.W.H. Heusinkveld  
Directeur

# INHOUDSOPGAVE

## 1. OVERZICHT ONDERZOEKPROGRAMMA'S

### PLUIMVEE-, NERTSEN EN KONIJNEN-

HOUDER1 J 1998	5
DP-3.10 Welzijn en Gezondheid	6
DP-3.11 Ketenkwaliteit	7
DP-3.12 Duurzame Pluimveehouderij	8
DP-3.13 Rendementsverbetering en concurrentiekracht	9
DP-3.14 Arbeid	10
DP-3.15 Natuurbeheer	11

## 2. PRAKTIJKONDERZOEKPLAN PLUIMVEEHOUDERIJ

2.1 Legpluimveehouderij	12
2.2 Vleeskuikenhouderij	22
2.3 Vermeerdering (incl. opfok) en Broederij	26
2.4 Kalkoenenhouderij	30
2.5 Eendehouderij	33
2.6 Nertsenhouderij	37
2.7 Konijnenhouderij	42
2.8 Pluimveehouderij Algemeen	45

## **1. OVERZICHT ONDERZOEKPROGRAMMA'S PLUIMVEE-, NERTSEN- EN KONIJNENHOUDERIJ J 1998**

Voor 1998 zijn alle programma's herzien. Dit heeft geresulteerd in het afsluiten van enkele programma's. Daarnaast zijn enkele programma's herschreven en gaan enkele nieuwe programma's van start.

Bij de nieuwe opzet van de programma's wordt een nauwere samenwerking tussen verschillende proefstations en DLO-instituten nagestreefd. Op het programma 'Duurzame pluimveehouderij' na zijn alle programma's in principe instituut-overschrijdend. Per instituut is een programmaleider aangewezen, die aanspreekpunt is voor het gedeelte van het programma, dat op dat instituut wordt uitgevoerd. Tevens fungeert hij/zij als gesprekspartner in het overleg tussen instituten.

Hoewel de programma's een meerjarenplanning bevatten, kan deze elk jaar enigszins bijgesteld worden op basis van de laatste inzichten. Dit wordt in principe besproken in nog in te stellen programma-begeleidingscommissies. Binnen de grote lijn van een programma, brengen de tak-begeleidingscommissies elk jaar advies uit aangaande de gedetailleerde invulling van de projecten.

Hierna volgt een kort overzicht van alle programma's, waarbij tevens wordt aangegeven wie binnen PP (deel)programmaleider is en welk instituut als trekker van het gehele programma optreedt. In hoofdstuk 2 van het onderzoeksplan 1998 zal de volledige tekst van alle programma's gegeven worden.

### **DP-3.10: WELZIJN EN GEZONDHEID**

Volledige titel	: Welzijn en gezondheid van landbouwhuisdieren
Werktitel	: Welzijn en gezondheid
(Deel)programmaleider PP	: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk
Trekkerinstituut	: PP
Uitvoerende instellingen	: PP, PR, PV
Looptijd	: 1997-2001

Het onderzoek in dit programma richt zich op het verbeteren van het welzijn en de gezondheid van landbouwhuisdieren. Aan deze twee speerpunten wordt gewerkt aan de hand van vier onderzoekthema's: a. diervriendelijkere huisvesting; b. diervriendelijker management; c. beheersing en preventiebesmettelijke dierziekten; d. verminderen aandoeningen. Hoewel hierbij uitgegaan wordt van het dier, zal een optimale afstemming nagestreefd worden met andere belangrijke aspecten, zoals milieu, economie en arbeidsomstandigheden.

#### *Projecten:*

023	Reproductie, gedrag en welzijn nertsen
1002	Onderzoek naar gezondheid en welzijn eenden
1030	Alternatieve huisvesting voor leghennen
1054	Toetsing huisvestingssystemen vleeskuikens
1056	Toetsing huisvestingssystemen vleeskuikenouderdieren
2002	Problematiek rondom snavelkappen bij leghennen
2009	Gedrag v. pluimvee i.r.t. welzijn en productie
2018	Niet verkorten v. bovensnavel bij vleeskalkoenen
2021	Onderzoek verlaging voedstersterfte en voedstervervanging
2022	Optimale bezettingsdichtheid bij vleeskuikens

### **DP 3.11: KETENKWALITEIT**

Volledige titel	: Integrale kwaliteitszorg in de dierlijke productie
Werktitel	: Ketenkwaliteit
(Deel)programmaleider PP	: Dr.ir. J.H. van Middelkoop
Trekkerinstelling	: PR
Uitvoerende instellingen	: PP, PR en PV
Looptijd	: 1997-2000

Om aan de eisen die gesteld worden vanuit de overheid en vanuit de consument aan product-kwaliteit en productveiligheid te kunnen voldoen is een zorgvuldige afstemming van de schakels in de keten noodzakelijk. Het onderzoek binnen dit programma is erop gericht om de invloed van factoren in de afzonderlijke schakels op het resultaat van de volgende schakel en het eindresultaat van de keten te analyseren.

#### *Projecten:*

050	Onderzoek optimale management konijnenbedrijven
1004	Onderzoek naar kwaliteit bij eenden
1035	Ontsmetting van broedeieren
1051	Beïnvloeding kuikenkwaliteit
1052	Kwaliteit eindproduct
1060	Vroegrijpheid bij leghennen
2005	IKB-konijnen
2011	Uitwendige kwaliteit bij vleeskalkoenen
2024	Behandeling van consumptie-eieren en eiproducten



## DP 3.12: DUURZAME PLUIMVEEHOUDERIJ

Volledige titel	: Duurzame pluimveehouderij door efficiënt gebruik van grondstoffen en vermindering van de milieubelasting
Werktitel	: Duurzame pluimveehouderij
Programmaleider	: Dr.ir. J.H. van Middelkoop
Trekkerinstituut	: PP
Uitvoerende instelling	: PP
Looptijd	: 1998-2001

Duurzame pluimveehouderij is gebaseerd op evenwicht, zowel van het dier met zichzelf als tussen het dier en zijn omgeving. Het onderzoek in dit programma moet de kennis en informatie verschaffen die daar voor nodig is, uitgaande van respect voor het welzijn van het dier, geïntegreerd binnen de doelstellingen van het milieubeleid en de productveiligheid. De nadruk ligt daarbij op het ontwikkelen van nieuwe concepten van huisvesting en verzorging die voldoen aan de randvoorwaarden zoals de maatschappij die stelt aan het welzijn van mens en dier en het milieu.

### *Projecten:*

063	Welzijn en gedrag van konijnen
068	Mestmanagement bij (opfok)leghennen
089	Milieu-aspecten eendenhouderij
1001	Mestbeheersing vleeskuikenouderdieren
1003	Huisvesting/management eenden in stallen
1011	Mest- en ammoniakonderzoek konijnenhouderij
1031	Energie in de pluimveesector
1034	Vleeskuikenmanagement i.r.t. gezondheid/kwaliteit
1045	Toepassing luchtreiniging
1046	Vermindering stikstof in legpluimveevoeder
1053	Broederij afvalverwerking
1057	Samenwerking GD
2020	Vermindering stikstofuitscheiding kalkoenen
2029	Verschuivingsvormen Biologische Pluimveehouderij
2034	Fysiologische voederstrategie van opgroeiende nertsen

### **DP 3.13: RENDEMENTSVERBETERING EN CONCURRENTIEKRACHT**

Titel	: Rendementsverbetering en versterking van de concurrentiekracht op de lange termijn van de Nederlandse pluimvee-, konijnen- en nertsenhoudery
Werktitel	: Rendementsverbetering en concurrentiekracht
(Deel)programmaleider PP	: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk
Trekkerinstituut	: LEI-DLO
Uitvoerende instellingen	: LEI-DLO, PP, PR, PV
Looptijd	: 1998-2001

Voor een optimaal economisch resultaat in de Nederlandse veehouderij is het enerzijds van belang een zo groot mogelijk rendement van de productie te verkrijgen door optimalisering van de management- en productietechnieken. Anderzijds is een goede concurrentiepositie op de internationale markt op de lange termijn vereist. Het onderzoek binnen dit programma is erop gericht om de invloed van verschillende management- en productietechnieken op de efficiëntie, opbrengst en kwaliteit te onderzoeken. Hierbij zal duidelijk rekening worden gehouden met de kansen en bedreigingen op de internationale markt op lange termijn.

#### *Projecten:*

013	Samenstelling nertsenvoer
015	Klimaat leghennen
070	Voermanagement
078	Informatiesystemen binnen praktijkonderzoek
687	Economische begeleiding bedrijfsontwikkeling pluimveehouderij
827	Activiteiten buiten het specifieke nertsenonderzoek
1036	Economische analyse proeven/modelonderzoek
1044	Dierweging kalkoenen en vleeskuikenouderdieren
1048	Plaats en positie van eieren op de broedlade
1049	Voeren naar gewicht
2001	Voermanagement leghennen
2012	Activiteiten buiten specifiek onderzoek (leg, slacht, vb, kalk)
2013	Activiteiten buiten specifiek onderzoek (eenden)
2014	Activiteiten buiten specifiek onderzoek (konijnen)
2019	Huisvesting en verzorging opfok-kalkoenen
2023	Kwaliteit consumptie-eieren

### **DP 3.14: ARBEID**

Volledige titel : Arbeid en arbeidsomstandigheden  
Werktitel : Arbeid  
(Deel)programmaleider PP : Dr.ir. J.H. van Middelkoop  
Trekkerinstituut : IMAG-DLO  
Uitvoerende instellingen :IMAG-DLO, LUW, PP, PV  
Looptijd : 1998-2001

Dit deelprogramma is gericht op de arbeidsvoorziening en -omstandigheden in de pluimvee-sector. De projecten zullen in eerste instantie gericht zijn op het verminderen van het inademen van stof bij werkzaamheden in de stal. Daarnaast wordt onderzoek opgestart naar het verminderen van de lichamelijke belasting tijdens werkzaamheden, en het verbeteren van andere factoren binnen de arbeidsomstandigheden als licht, geluid en werkplekinrichting.

#### *Projecten:*

2003 Vermindering stof in pluimveestallen  
2008 Effect van vermindering van ammoniakemissie uit pluimveestallen op geuremissie  
2032 Arbeidstypering en fysiologische belasting

### **DP 3.15: NATUURBEHEER**

Volledige titel	: Agrarisch natuurbeheer en multifunctioneel grondgebruik
Werktitel	: Natuurbeheer
(Deel)programmaleider	: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk
Trekkerinstituut	: AB-DLO
Uitvoerende instellingen	: DLO, PP, PR, PV, BPO, FPO, PAV, PBB
Looptijd	: 1998-2001

Het onderzoek richt zich enerzijds op het aspect van multifunctioneel grondgebruik. Dit zou eventueel verwezenlijkt kunnen worden bij leghennen met uitloop, waarbij de uitloop een dubbelfunctie zou kunnen krijgen (b.v. voor fruitbomen of schapen/koeien). Het programma richt zich anderzijds op het aspect Natuurbeheer, waarbij gedacht kan worden aan het beheer van erfbeplanting (inventarisatie mogelijkheden, risico's). Gezien het specifieke karakter van dit onderzoek is meer sprake van een project en zal nauwe aansluiting gezocht worden met het programma van AB-DLO.

#### *Projecten:*

2030	Multifunctioneel gebruik uitloop
2031	Erfbeplanting

## 2. PRAKT1 JKONDERZOEKPLAN PLUIMVEEHOUDE1 J 1998

### 2.1 LEGPLUIMVEEHOUDE1J

**Project : 015**

Titel : Optimale klimaatscondities voor leghennen

Programma : "Rendementsverbetering en concurrentiekracht", DP-3.13

Projectleider : Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

Er bestaat een nauw verband tussen de voeropname van leghennen en de omgevingstemperatuur: hoe hoger de temperatuur, des te lager de voeropname. Binnen de zogenaamde thermoneutrale zone hebben schommelingen in omgevingstemperatuur geen invloed op de productie van de dieren. Pluimveehouders houden nogal eens een vrij hoge staltemperatuur aan, omdat dit een voerbeparing zou opleveren zonder dat de productie hierdoor nadelig beïnvloed zou worden. Met name de eischalkwaliteit gaat bij hoge temperaturen achteruit. De vraag is welke staltemperatuur voor de huidige legghen onder praktijkomstandigheden nog binnen de thermoneutrale zone liggen. In juli 1997 is een proef gestart, waarbij twee vrij extreme staltemperaturen worden onderzocht, nl. 18 en 26°C in het gangpad. Hoewel aangenomen wordt, dat deze temperaturen nog net binnen de bovengenoemde thermoneutrale zone vallen, zal uit dit onderzoek moeten blijken of dit inderdaad zo is en of de productie dus niet beïnvloed wordt. Met name de voer- en wateropname, de uitval en de eikwaliteit zullen aandacht krijgen, maar ook eventuele effecten op andere parameters, bijvoorbeeld drogestof gehalte van de mest, zullen onderzocht worden. Het onderzoek loopt tot augustus 1998.

Bovengenoemde thermoneutrale zone zal naar verwachting geen vaste waarde hebben, maar afhankelijk zijn van het metabolisme van de hen. Indien een hen actief is, zal de door haarzelf geproduceerde warmte groter zijn dan wanneer ze in rust is. Hierdoor zal het punt waarop het dier moeite krijgt met de omgevingstemperatuur ook anders liggen. Een pluimveehouder zou hiervan gebruik kunnen maken door 's nachts een hogere staltemperatuur aan te houden dan overdag. In november 1998 zal gestart worden met een onderzoek, waarin gekeken wordt in hoeverre een hogere staltemperatuur in de donkerperiode een voerbeparing oplevert, zonder dat dit de dieren en de productie schaadt.

#### Projectkosten

##### Personeel (aantal dagen)

I	II	III	IV	V
135	10	15	5	5

##### Materieel

Proefkosten  
f 2.500 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> diverse metingen en bepalingen

f 2.500

**[Project : 068**

Titel : Mest-management bij leghennen

Programma : "Duurzame pluimveehouderij ", DP-3.12

Projectleider : Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

**A. Mestbandbeluchting**

Ten behoeve van het onderzoek aan mestbandbeluchting zijn twee systemen in de stal geïnstalleerd: conventionele beluchting middels kanalen met gaatjes en de zogenaamde waaierbeluchting. In de eerste twee rondes zijn het type beluchting (waaier en conventioneel) en de luchthoeveelheid uitgetest. In de derde ronde is het principe van intermitterende beluchting onderzocht. Hierbij werd de mest niet continu, maar slechts gedurende een deel van de tijd belucht. De mest bleek relatief gezien slechts ca. 15 % minder te drogen vergeleken met continu beluchte mest. In de vierde ronde zijn bij de conventionele beluchting (kanalen met gaatjes) bij een gelijke continue luchthoeveelheid twee verschillende minimum temperatuurinstellingen beproefd. Daarnaast is het intermitterend beluchten nader onderzocht. In 1997 is een onderzoek gestart naar het effect van het niet beluchten van de mest op de eerste dag na afmesten. Tevens wordt gekeken wat het effect is van het verhogen van de hoeveelheid drooglucht op de laatste dag voor afmesten. Dit onderzoek loopt tot augustus 1998. In november zal het vervolgonderzoek van start gaan, waarbij de meest perspectiefvolle variant nader zal worden onderzocht.

Het onderzoek aan de waaierbeluchting is in 1996 gestopt. Door de waaier stil te zetten kon en kan onderzoek gedaan worden naar de ammoniakemissie vanuit een batterijsysteem met mestbanden zonder beluchting (zie onderdeel B).

**Projectkosten****Personeel (aantal dagen)****Materieel**

1	11	III	Iv	v	Proefkosten
135	45	25	0	6	f 2.500 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> bepalingen % ds mestmonsters

**B. Ammoniak-metingen**

Behalve naar de mate van indroging van de mest bij de verschillende instellingen van de beluchting wordt tevens gekeken naar de ammoniakemissie. Hiertoe zijn twee afdelingen met waaierbeluchting en twee afdelingen met conventionele beluchting uitgerust met meetventilatoren en meetleidingen. Met behulp van een ammoniak-monitor wordt de emissie gemeten. Het onderzoek aan waaierbeluchting is afgesloten, maar door de waaier uit te zetten kunnen ammoniak-metingen worden verricht aan het batterijsysteem met mestbanden zonder beluchting.

De in 1996 en 1997 uitgevoerde NH<sub>3</sub>-metingen aan bovengenoemde vier afdelingen hadden betrekking op het effect van intermitterend drogen van de mest (15 min. aan/uit versus

continu) met verschillende minimum temperaturen van de drooglucht (15 of 20°C) en het effect van één dag niet beluchten (eerste dag na of laatste dag vóór afmesten). Deze metingen werden verspreid over de legperiode verricht.

Naast bovengenoemde metingen zijn metingen verricht aan de emissie bij verschillende frequenties van afmesten bij wel en niet beluchten. Deze metingen zijn continu uitgevoerd in twee keer twee maanden in de perioden zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn voor emissie-arme stallen van de Stichting Groen-Label. De emissies bleken duidelijk lager te zijn, dan de in de Uitvoeringsregeling Ammoniak en Veehouderij (UAV) gehanteerde cijfers.

In vervolg op dit onderwerp is in 1997 een proef gestart, waarbij gemeten wordt aan de volgende systemen: 1. mestbandbeluchting (0,7m<sup>3</sup>) en 3x/week afmesten; 2. mestbandbeluchting (0,5m<sup>3</sup>) en 2x/week afmesten; 3. mestbanden zonder beluchting en 7x/week afmesten. Dit onderzoek loopt tot augustus 1998. In de eind 1998 op te starten nieuwe legronde zullen metingen verricht worden bij de volgende instellingen: 1. mestbandbeluchting (0,5m<sup>3</sup>) en 3x/week afmesten; 2. mestbandbeluchting (0,7m<sup>3</sup>) en 2x/week afmesten; 3. mestbanden zonder beluchting en 3x/week afmesten.

Naast deze metingen, worden in stal P4 ook metingen aan de ammoniakemissie gedaan. Hiertoe zijn alle afdelingen van deze stal van meetventilatoren en meetleidingen voorzien. Het is hierdoor mogelijk de emissie te meten bij scharrelhuisvesting met en zonder mestbeluchting en bij verschillende typen alternatieve kooisystemen.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

### Materieel

1	II	III	IV	v	Proefkosten
0	0	20	0	0	f 21.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> ammoniak-analysekosten (Kitagawa-buisjes + onderhoud NO<sub>x</sub>-convertors)

<b>Project</b>	<b>: 1030</b>
Titel	: Alternatieve huisvestingssystemen voor leghennen
Programma	: "Welzijn en gezondheid", DP-3.10
Projectleider	: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

De belangrijkste motivering voor dit onderzoek berust op het streven om te komen tot welzijnsvriendelijke systemen in de leghennenhouderij. Daarbij mag zo weinig mogelijk worden toegegeven op arbeidsproductiviteit en economisch resultaat. Ook de belasting van het milieu moet zo gering mogelijk zijn.

Het doel van het project is om naast het batterij-systeem diverse mogelijkheden van welzijnsvriendelijke huisvesting te onderzoeken.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in stal P4. In twee afdelingen is het scharrelsysteem geïnstalleerd, in één afdeling de aangepaste batterijkooien en in één afdeling grote groeps-kooien.

Rondom de financiering van project 1030 bestaat de nodige onzekerheid. Voor 1998 heeft het bedrijfsleven zich garant gesteld voor de financiering. Getracht wordt voor de daaropvolgen-

de jaren EU-subsidie te verkrijgen.

Uit de eerste fase van het onderzoek kwam naar voren, dat de lay-out van grote groepskooien drastisch veranderd moest worden. In 1997 is de eerste ronde met twee vernieuwde varianten gestart. Het onderzoek richt zich niet alleen op de zoötechnische resultaten die met leghennen in een dergelijk systeem te behalen zijn. Ook wordt de kennis met betrekking tot het gedrag van leghennen in grote groepskooien, zoals die tot nu toe verkregen is uit het onderzoek, verder uitgebouwd.

Het onderzoek in de aangepaste batterijen richt zich enerzijds op een nadere verfijning van de aanpassingen, anderzijds wordt gekeken naar verschillende bezettingsdichtheden en de problematiek rondom het achterwege laten van snavelkappen.

Het onderzoek aan het scharrelstelsel richt zich in 1997 en 1998 op de problematiek rondom het snavelkappen. Vanwege het tekort in de financiering van project 1030, valt het onderzoek aan scharrelhuisvesting buiten project 1030.

In april 1998 lopen de bovengenoemde proeven ten einde, waarna medio juni het vervolgonderzoek van start zal gaan.

### Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
280	10	120	5	49	f 50.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> ethologisch onderzoek, financiering door derden

<b>Project</b>	<b>: 1060</b>
Titel	: Vroegrijpheid bij leghennen
Programma	: "Ketenkwaliteit", DP-3.11
Projectleider	: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

Bij het opfokken en in productie brengen van leghennen worden veel verschillende licht-schema's gebruikt. Enerzijds heeft dit te maken met het merk leghen en de daarbij behorende erfelijke aanleg, maar anderzijds zijn andere factoren daarbij betrokken, b.v. jaargetijde waarin wordt opgefokt, advies broederij etc. In drie proeven is onderzocht wat de relatie is tussen opfokgewicht, lichtstimulans aan het begin van de legperiode en productie. Hiertoe werden bruine en witte hennen opgefokt volgens de door de broederij geadviseerde gewichts-curve en volgens een curve, waarmee ze zwaarder uit de opfok zouden komen. Daarnaast zijn de dieren op twee manieren aan de leg gebracht: volgens het door de broederij geadviseerde lichtschema en volgens een schema, waarbij ze nagenoeg meteen op 15 uur licht werden gezet. Over het algemeen waren de verschillen in technische resultaten tussen de diverse proefgroepen zo klein, dat niet of nauwelijks economisch voordeel te behalen was. In 1997 is daarom gestart met een proef, waarbij de hennen niet aan het eind van de opfok, maar aan het begin een ander lichtschema zullen krijgen. Door aan het begin van de opfokperiode later



terug te gaan naar 7/8 uur licht is getracht de hennen meer 'body' te geven, met als doel een grotere lichaamsreserve, een betere voeropname-capaciteit in de legperiode en meer eieren in de zwaardere klassen. Dit onderzoek zal tot augustus 1998 doorlopen, waarna in november een vervolgproof van start zal gaan.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

### Materieel

1	11	III	IV	v	Proefkosten
135	0	43	5	6	f 10.000 <sup>1)</sup>

- <sup>1)</sup> diverse metingen en bepalingen f 5.000  
extra kosten opfok zesde ronde f 5.000

<b>Project</b>	<b>: 2001</b>
Titel	: Voermanagement bij leghennen
Programma	: "Rendementsverbetering en concurrentiekracht", DP-3.13
Projectleider	: Ir. Th.G.C.M. van Niekerc

Bij het produceren van consumptie-eieren vormt het voer de grootste kostenpost. Door een betere afstelling van apparatuur, door betere afstemming van het voer op de behoefte van de hen en als gevolg van het gebruik van een genetisch efficiënter dier is het voerverbruik de laatste jaren drastisch omlaag gegaan. Behalve een kostenbesparing heeft een lager voerverbruik ook als voordeel, dat de mestproductie omlaag gaat. Er is de pluimveehouder dus alles aan gelegen om het voerverbruik nog verder omlaag te brengen. In de praktijk wordt dit vertaald in het enigszins rantsoeneren van het voer in het tweede deel van de legperiode. Vragen die daarbij leven zijn: wanneer kan worden begonnen met rantsoeneren tijdens de legperiode, wat is mogelijk zonder verlies van productie en welk kenmerk (legpercentage, eigewicht, voerconversie of diergewicht) is maatgevend voor de mate van rantsoeneren. In 1996 is daarom een proef uitgevoerd, waarin een deel van de hennen niet gevoerd is op basis van de geadviseerde groeicurve, maar op basis van een groeicurve, waarbij de groei na de productietop op nul is gesteld. Niet alle bedrijven kunnen echter in hoeveelheid voer rantsoeneren. Deze bedrijven zouden eventueel kunnen rantsoeneren door een voer te gebruiken, dat een lager energiegehalte heeft (en dus goedkoper is). Dit is tevens eenvoudiger uit te voeren. In 1997 is een proef gestart, waarbij de hennen op twee verschillende manieren beperkt worden. Eén groep wordt weer beperkt door middel van het rantsoeneren van de hoeveelheid voer. Hierbij is de groei na de produktietop weer op nul gesteld. De andere groep wordt niet in hoeveelheid beperkt, maar krijgt een laag-energetisch voer, waardoor ook 'luxegroei' wordt tegengegaan. Deze proef loopt in augustus 1998 af, waarna een eindverslag geschreven zal worden.

Behalve het beperken van de voerkosten, behoort bij voermanagement ook het sturen van de productie door de juiste voersoorten te kiezen. Zo kan het eigewicht gestuurd worden door de juiste aminozuursamenstelling in het voer te kiezen. In 1997 is een proef gestart, waarbij door middel van linolzuur of aminozuren getracht wordt het eigewicht aan het begin van de legperiode sneller te laten stijgen. Vervolgens wordt getracht de curve van het eigewicht

vlakker te laten verlopen, zodat aan het eind van de legperiode lichtere eieren worden verkregen, dan bij een standaard voer. Ook deze proef loopt door tot augustus 1998, waarna in november een vervolgpriof zal worden.

In november 1998 zal ook een proef van start gaan waarbij getracht zal worden de eischaaikwaliteit te optimaliseren. De vraag die hierbij vaak boven komt is welke calciumbron de sterkste schalen oplevert. Er zullen daarom verschillende calciumbronnen verstrekt worden, waarbij onderscheid gemaakt zal worden tussen bronnen, die de calcium langzaam afgeven en bronnen die een snelle beschikbaarheid van calcium bewerkstelligen.

## Projectkosten

Personeel (aantal dagen)						Materieel
I	II	III	IV	V		Proefkosten
135	0	10	0	5		f 25.600 <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> meerkosten proefvoer						f 15.600
analyse % ds mest						f 10.000

<b>Project</b>	<b>: 2002</b>
Titel	: Problematiek rondom snavelkappen bij leghennen
Programma	: "Welzijn en gezondheid", DP-3.10
Projectleider	: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

In het kader van de Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren wordt gesproken over het verbieden van het snavelkappen bij leghennen. De algemeen gangbare mening is, dat dit bij in grote groepen gehouden hennen problemen zal gaan geven met verhoogde uitval ten gevolge van kannibalisme. Met betrekking tot de gevolgen voor in batterijen gehouden hennen zijn de meningen echter verdeeld. Doordat batterijhennen in kleine groepen (meestal 5) worden gehouden, escaleren problemen zoals kannibalisme doorgaans niet of nauwelijks en is het tevens goed mogelijk het lichtniveau omlaag te brengen en pikkerij zo te voorkomen.

Om informatie over het niet kappen van batterijhennen te verkrijgen worden reeds gedurende enige proeven in stal P5 enkele rijen hennen niet gekapt. Doel van deze proef is niet om direct antwoord te kunnen geven op de vraag of kappen in batterijen achterwege kan blijven. Conclusies hieromtrent kunnen pas getrokken worden indien gegevens van veel koppels beschikbaar zijn.

De derde ronde van dit onderzoek is in 1997 van start gaan en loopt tot augustus 1998. Tot nu toe toonde dit onderzoek aan, dat weliswaar nauwelijks kannibalisme optreedt, maar dat ver terugdringen van het lichtniveau noodzakelijk is om de verenpikkerij, die bij de ongekapte hennen optreedt, niet te laten escaleren. De uitval blijft weliswaar binnen acceptabele grenzen, maar is telkens duidelijk hoger bij de ongekapte hennen. Verder is de voeropname hoger dan bij de gekapte hennen. In 1997 is de proef uitgebreid en zijn tevens twee mildere vormen van snavelkappen bij het onderzoek betrokken. Deze proef zal tot augustus 1998

lopen, waarna in november een herhaling gestart zal worden.

Ook in stal P4 wordt onderzoek gedaan met ongekapte hennen. Deze hennen zijn geplaatst in alternatieve kooisystemen met groepsgrootten variërend van 5 tot 40 hennen. Het niet kappen van hennen wordt in deze proef bekeken in relatie tot groepsgrootten en verschillen in beschikbare ruimte per dier.

Naast kooisystemen wordt in P4 ook het scharrelstelsel onderzocht. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat het zondermeer achterwege laten van het snavelkappen in scharrelhuisvesting niet verantwoord is gezien de grote kans op kannibalisme. Er wordt daarom onderzocht in hoeverre het mogelijk is middels management pikkerij bij de ongekapte hennen zoveel mogelijk te voorkomen. De resultaten worden vergeleken met traditioneel gekapte hennen. Daarnaast wordt gezocht naar mildere methoden van snavelbehandelen, die het welzijn van het dier minder schaden, maar toch voldoende garantie geven op het uitblijven van kannibalisme tijdens de legperiode. In 1997 zijn hiertoe twee verschillende snavelbehandelingen op 7 dagen vergeleken met ongekapte en op traditionele wijze gekapte hennen. Deze proef loopt tot april 1998 en zal medio juni 1998 een vervolg krijgen.

Medio juni 1998 is het de bedoeling een uitgave te realiseren, waarin een overzicht wordt gegeven van de literatuur met betrekking tot de problematiek rondom snavelkappen, methodieken en het achterwege laten ervan.

## Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
165	40	55	0	26	f 15.000 <sup>1)</sup>
1) diverse metingen en bepalingen					f 5.000
meerkosten opfok scharrel					f 5.000
stagiaire					f 5.000

<b>Project</b>	<b>: 2023</b>
Titel	: Kwaliteit van consumptie-eieren
Programma	: "Rendementsverbetering en concurrentiekracht", DP-3.13
Projectleider	: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

Bij de legpluimveehouderij heeft productkwaliteit vooral te maken met de kwaliteit van de eieren. Onder een goede kwaliteit wordt bij eieren bedoelt, een ei met een normale vorm (vormindex, dubbeldooiers), een gave en hele schaal (kneus/breuk, haarscheuren, extra calcium, miskleur), zonder verontreinigingen op de schaal (mest, bloed, stof) of binnen de schaal (residuen, ziektekiemen). Om dit te bereiken is een goed management in de stal onontbeerlijk. Behalve het merk hen en de leeftijd zijn er zeer veel factoren, die invloed kunnen hebben op de eikwaliteit, bijvoorbeeld voersamenstelling, voertijden, lichtregime, staltemperatuur, huisvestingssysteem, raapsysteem. Bij alle proeven, die door het Praktijkonderzoek worden uitgevoerd wordt gekeken naar een eventueel effect op de eikwaliteit. Deze metingen zullen onder de desbetreffende proef- en projectnummers worden uitgevoerd.

Daarnaast worden echter enkele specifieke factoren onderzocht, die puur van belang zijn voor de eikwaliteit. In 1997 is in P5 een proef gestart, waarbij op batterijen verschillende eierbanden worden uitgetest. De vraag is welke banden het beste voldoen met betrekking tot het tegengaan van vuilschaligheid. Deze proef loopt door tot augustus 1998, waarna in november een vervolgpriof gestart zal worden.

## Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
1	II	III	IV	V	Proefkosten
70	10	20	0	5	f 15.000 <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> diverse metingen en bepalingen					f 5.000
kosten eierbanden					f 10.000

### [Project : 2024

Titel : Behandeling van consumptie-eieren en ei producten  
 Programma : "Ketenkwaliteit", DP-3.11  
 Projectleider : Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

Om consumptie-eieren en ei producten van hoogwaardige kwaliteit te verkrijgen is het allereerst van belang het productieproces op het pluimveebedrijf te optimaliseren. Onderzoek hiernaar wordt in het kader van project 2023 verricht.

Daarna dient echter nog een lange weg afgelegd te worden, voordat de eieren en ei producten bij de consument thuis ligt. Gedurende deze weg kunnen zich allerlei omstandigheden voordoen, die de kwaliteit van het ei(product) beïnvloeden. Onder invloed van een onjuist temperatuurs- (en RV) verloop kan condens op de eischaal optreden, waardoor de kans op schimmelvorming toeneemt en de microbiële kwaliteit van het ei kan verslechteren. De bewaring van eieren heeft ook een grote invloed op de inwendige kwaliteit van het ei.

Er wordt gesproken over het opzetten van een koelketen, zodat het ei onder gecontroleerde omstandigheden bewaard wordt van pluimveebedrijf tot consument. De discussie spitst zich echter toe op de vraag in hoeverre deze moeite en kosten van nut zijn als de consument vervolgens de eieren buiten de koeling bewaard. De vraag is in hoeverre een koelketen altijd noodzakelijk is en of er geen andere wegen zijn om het gewenste kwaliteitsniveau te bereiken (bijvoorbeeld ontsmetting).

Doel van het project is in kaart te brengen hoe de kwaliteit van eieren beheerst kan worden, waar en welke risicofactoren aanwezig zijn en welke oplossingen hiervoor mogelijk zijn.

Behalve voor eieren dient ook voor ei producten in kaart gebracht te worden hoe de kwaliteit beheerst kan worden van legbedrijf tot eindproduct.

In 1997 is een proef verricht, waarbij verschillende ontsmettingsmiddelen zijn gebruikt, teneinde de microbiologische verontreiniging van de schaal terug te dringen. De vraag hierbij was in hoeverre de ontsmetting effect had op de inwendige eikwaliteit, met name de

dikwithoogte. Deze bleek zowel direct na de behandeling als 4 weken later niet veranderd te zijn ten gevolge van de behandeling. In 1998 zal een soortgelijk onderzoek plaatsvinden, waarbij gewassen en/of geoliede eieren onderzocht zullen worden.

## Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
0	0	20	0	5	f 5.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> diverse metingen en bepalingen	f 2.500
kosten eieren en bewaring	f 2.500

<b>/Project</b>	<b>: 2029</b>
Titel	: Gewenste verschijningsvormen biologische pluimveehouderij
Programma	: "Duurzame Pluimveehouderij ", DP-3.12
Projectleider	: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

De vraag naar alternatief (welzijnsvriendelijk) geproduceerde eieren vertoont de laatste jaren een gestage toename. Van de verschillende alternatieve productiesystemen is het scharrelstelsel het bekendst en ook het grootst qua omvang van de sector. Andere alternatieven zijn het volièresstelsel, systemen met vrije uitloop en de biologische houderij (EKO/BD). Hoewel al deze systemen in meer of mindere mate een compromis tussen de ideale situatie voor het dier en die voor de pluimveehouder vormen, gaat de biologische houderij het meest nadrukkelijk uit van het belang van het dier. Dit komt tot uiting in de strenge houderijseisen, die nageleefd moeten worden. Het management bij deze houderijvorm is dan ook het verst verwijderd van dat in de traditionele batterij. De ervaringen tot nu toe leren, dat het systeem alleen succesvol kan functioneren, indien inrichting en management zeer goed uitgebalanceerd zijn en afgestemd zijn op het dier. Uit de diverse rapporten, die over de biologische houderij van leghennen zijn verschenen (1, 2, 3, 4) blijkt dat dit niet altijd het geval is en dat een belangrijke oorzaak gelegen is in het ontbreken van de nodige kennis. Enerzijds betreft dit kennis met betrekking tot de optimale inrichting, management, voeding, type dier etc. Anderzijds is er behoefte aan een beschrijving van de gewenste verschijningsvorm of vormen van een biologisch legpluimveebedrijf. Deze beschrijving kan enerzijds dienen als leidraad voor pluimveehouders en voorlichters bij het beginnen van of omschakelen naar een biologisch bedrijf. Anderzijds kan het dienen als ideaalbeeld, om bij eventuele problemen en discussies als spiegel of uitgangspunt te kunnen dienen. Tevens kan de beschrijving gebruikt worden als materiaal in diverse cursussen en opleidingen.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

1	II	III	IV	v
0	0	10	0	16

### Materieel

Proefkosten  
f 5.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> ten lasten van derden, t.w.:

materieel en reiskosten f 2.000  
kosten studiereis f 3.000

**Project : 2030**

Titel : Multifunctioneel gebruik uitloop

Programma : "Natuurbeheer" DP-3.15

Projectleider : Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

In de legpluimveehouderij met vrije uitloop wordt een optimaal welzijn van het dier nagestreefd. Een nadeel van deze systemen vormt de hogere kostprijs van het product. Dit zou deels gecompenseerd kunnen worden door een multifunctioneel gebruik van de uitloop. Gedacht zou kunnen worden aan een combinatie van pluimvee met fruitteelt of de houderij van rundvee/schapen. Met name de combinatie met fruitteelt lijkt zeer goed te passen in het streven naar duurzame houderijsystemen, waarbij een verantwoord grondstoffen- en afvalstoffengebruik nagestreefd wordt. Het risico van overbemesting van de uitloop kan hiermee wellicht beperkt worden. Er is echter weinig bekend omtrent de mogelijke combinaties van landbouw.

Vooralsnog is het de bedoeling het onderzoek eerst te richten op een beschrijving van de huidige gebruikte toepassingen van de uitloop bij leghennen. Hiermee kan vervolgens een analyse worden gemaakt van de mogelijkheden, knelpunten en de mogelijke oplossingsrichtingen. Deze fase van het project zal in 1998 afgerond worden. Onderzoek naar concrete knelpunten zal in een latere fase van het project geformuleerd worden.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

1	II	III	IV	v
0	0	10	0	5

### Materieel

Proefkosten  
f -,-

## 2.2 VLEESKUIKENHOUDERI J

<b>Project</b>	<b>: 070</b>	:
Titel	: Voermanagement bij vleeskuikens	:
Programma	: “Rendementsverbetering en concurrentiekracht”, DP-3.13	:
Projectleider	: Dr.ir. J.H. van Middelkoop	:

Het onderzoek naar het verbeteren en optimaliseren van het voermanagement bij vleeskuikens wordt onderscheiden in drie onderdelen:

- a) Het streven naar het verbeteren van zowel de technische resultaten als de slachtrendementen.
- b) Het verlagen van de voerkosten door het bijvoeren van enkelvoudige producten zoals hele tarwe.
- c) Het voorkomen van uitval door ascites, HFS, doodgroei en andere stofwisselingsstoornissen als drijfveer voor het toepassen van voermanagement.

Het onderzoek onder punt (a) is gericht op het verbeteren van het ketenrendement. PP neemt bij dit onderzoek deel aan een samenwerkingsverband met het ILOB-TNO, Cobroed, Cavo Latuco en Vleesch du Bois in het kader van het AKK-project ‘rendementsverhoging in de productie van vleeskuikens (VV-96.67b)’. Het onderzoek bij PP richt zich op het verminderen van de spreiding in rendement in slachtopbrengst tussen koppels en bedrijven. Dit gebeurt door het kwantificeren van de invloed van het management op de vleeskuikenbedrijven op de slachterijresultaten. In dit project ligt het accent op het management ten aanzien van de invloed van voersturing en microklimaat op technische resultaten en slachtrendementen. De resultaten van het onderzoek zullen antwoord moeten geven op de vraag, welke invloed de vleeskuikenhouders hebben op de spreiding in het rendement in de keten en hoe dat rendement verbeterd kan worden. Het AKK-project wordt in december 1998 afgesloten.

Het onderzoek naar het gebruik van hele tarwe in het samenwerkingsverband met het PAV, ID-DLO en het ILOB-TNO is uitgelopen en wordt niet in 1997, maar in 1998 afgesloten. Het onderzoek in dit project is in 1997 bij PP bijgesteld in die zin, dat ook de invloed van de bewerkingsvorm van de tarwe op de technische resultaten in het onderzoek is betrokken. In 1998 zal worden onderzocht in hoeverre de samenstelling van het aanvullende mengvoeder verschillen in fysische en chemische samenstelling tussen tarwes kan, c.q. moet compenseren. Hierbij gaat het met name om verschil in eiwitgehalte tussen tarwes.

Het onderzoek naar het optimaliseren van het voermanagement, gericht op het voorkomen van uitval door stofwisselingsstoornissen en het verbeteren van het weerstandsvermogen van het dier, valt onder programma DP-3.12 en wordt uitgevoerd onder project 1034.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

### Materieel

I	II	III	IV	V	Proefkosten
90	5	80	0	22	f 20.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> voeranalyse en meerkosten proefvoer  
additionele financiering f 160.000

### Project : 1031

Titel : Energie in de pluimveesector

Programma : "Duurzame pluimveehouderij ", DP-3.12

Projectleider : Dr.ir. J.H. van Middelkoop

In 1998 wordt aan dit project niet gewerkt.

### Project : 1034

Titel : Huisvesting en verzorging vleeskuikens in relatie tot gezondheid en kwaliteit

Programma : "Duurzame pluimveehouderij ", DP-3.12

Projectleider : Dr.ir. J.H. van Middelkoop

Het onderzoek naar de invloed van huisvesting en verzorging vleeskuikens op de gezondheid en kwaliteit wordt onderscheiden in twee delen, te weten:

- het verminderen van uitval door ascites, HFS, doodgroeiers en andere stofwisselingsstoornissen.
- het verminderen van de kans op uitval in het algemeen door het verbeteren van het weerstandsvermogen door het toepassen van lichtschema's.

Het onderzoek onder (a) wordt uitgevoerd in het kader van het AKK-project 'Vitale vleeskuikens'. Uit het onderzoek tot nu blijkt dat behoefte is aan onderzoek ten behoeve van aanbevelingen voor het microklimaat op kuikenniveau, aan onderzoek ten behoeve van het beheersen van de voeropname en aan onderzoek naar de voor- en nadelen van het gescheiden mesten van hanen en hennen. Naar aanleiding hiervan wordt onderzoek gedaan naar de combinatie van de invloed van de vorm van het voer, de voersamenstelling en het temperatuurschema bij hanen en hennen op technische resultaten en slachtrendement in het algemeen en uitval door Ascites en HFS in het bijzonder.

Het onderzoek naar het belang van het toepassen van lichtschema's bij vleeskuikens richt zich op het gedrag, het verminderen van de kans op uitval, het waarborgen van een goede uitwendige kwaliteit van de dieren en het verminderen van de kans op afkeuringen bij de slachterij. In alle proeven worden altijd standaard de technische resultaten bepaald aan de



hand van de groei, het voer- en waterverbruik en uitval. Bovendien wordt standaard per behandeling een steekproef genomen voor het bepalen van de opdeeltrendementen.

## Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	rv	v	Proefkosten
150	35	125	5	41	f 10.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> meerkosten voer	f 5.000
diverse metingen en bepalingen	f 5.000
Additionele financiering (AKK- 1)	f 60.000

<b>Project : 1054</b> Titel : "Toetsing huisvestingssystemen vleeskuikens" Programma : "Gezondheid en welzijn", DP-3.10 Projectleider : Dr.ir. J.H. van Middelkoop
---

In de Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren worden eisen gesteld aan de gezondheid en het welzijn. Nieuwe huisvestingssystemen zullen onderzocht worden met betrekking tot de bedrijfsinpasbaarheid en technische resultaten, zoals groei en uitval. Er wordt geen onderzoek gedaan naar het vaststellen van normen voor welzijn. Het onderzoek richt zich op het systematisch vastleggen van zoötechnische gegevens, aangevuld met algemene criteria die voor elk houderijsysteem zullen gelden. Deze algemene criteria houden in dat in een goede houderij chronische stresssymptomen structureel niet optreden.

In 1998 wordt deze systematische registratie van gegevens onder alle vleeskuikenprojecten verricht, maar worden geen extra registraties verricht. Onder het projectnummer wordt daarom in 1998 niet gewerkt.

<b>Project : 2022</b> Titel : Optimale bezettingsdichtheid bij vleeskuikens Programma : "Gezondheid en welzijn", DP-3.10 Projectleider : Dr.ir. J.H. van Middelkoop
--

In de Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren worden grenzen gesteld aan het aantal vleeskuikens dat per vierkante meter hokoppervlak gehouden mag worden. PP verricht onderzoek naar de vraag in hoeverre de invloed van de bezettingsdichtheid per vierkante meter op de technische resultaten en het gedrag gerelateerd is aan het microklimaat op kuikenniveau. Naast de gedragswaarnemingen zullen de kuikens ook beoordeeld worden op het voorkomen van mestvlekken en aangetaste voetzolen.

## Projectkosten

### personeel (aantal dagen)

1	II	III	IV	v
0	5	5	0	5

### Materieel

Proefkosten

f -,-

## 2.3 VERMEERDERING (INCLUSIEF OPFOK) EN BROEDERIJ

### **Project : 1001**

Titel : Mestbeheersing bij vleeskuikenouderdieren

Programma : "Duurzame pluimveehouderij ", DP-3.12

Projectleider : Dr.ir. J.H. van Middelkoop

Het onderzoek naar ammoniakbeperkende systemen heeft zich de afgelopen jaren gericht op de toepassing van voliëresystemen en groepskooien bij vleeskuikenouderdieren. Voor beide systemen zijn de resultaten op het gebied van ammoniakbeperking zodanig dat een Groen-Label erkenning is afgegeven. Beide systemen kennen echter nog een aantal problemen. Bij de voliëresystemen wordt een te hoge uitval geconstateerd, waarschijnlijk omdat het hoogteverschil dusdanig groot is dat de dieren bij het verlaten van de etage een te grote belasting ondervinden. Tevens is in de praktijk gebleken dat de kans op grondeieren verhoogd is. Dit wordt ondersteund door ervaringen in het onderzoek. In het vervolgonderzoek zal getracht worden de systemen zodanig aan te passen dat de genoemde nadelen beter ondergaan worden. Dit gebeurt in nauw overleg met de fabrikanten. Bij het groepskooiensysteem is geen strooiselvoorziening aanwezig, maar wordt voor het uitvoeren van het stofbadgedrag een kunstgrasbodem aangeboden. Uit reacties van maatschappelijke groeperingen en de overheid is gebleken dat deze voorziening onvoldoende wordt geacht om tegemoet te komen aan de behoefte en het welzijn van de dieren. Daarom zullen in het vervolgonderzoek de mogelijkheden van het beschikbaar stellen van strooisel worden onderzocht.

Naast onderzoek naar voliëresystemen en groepskooien zal het onderzoek naar beluchting van de mest onder het rooster en naar de toepassing van luchtwassers worden voortgezet.

### **Projectkosten**

#### **Personeel (aantal dagen)**

1	II	EI	IV	v
115	55	75	5	20

#### **Materieel**

Proefkosten  
f 20.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> stalaanpassingen

### **Project : 1035**

Titel : Ontsmetting van broedeieren

Programma : "Ketenkwaliteit", DP-3.11

Projectleider : Dr.ir. J.H. van Middelkoop

Het onderzoek naar alternatieven voor de ontsmetting van broedeieren zal in 1998 worden voortgezet, zowel op het vermeerderingsbedrijf, bij inleggen als tijdens het broedproces. Hierbij zal met name de toepassing van waterstofperoxide, perazijnzuur, UV-licht en ozon worden betrokken. De relatie met kuikenkwaliteit zal worden onderzocht.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

1	II	III	IV	v
0	0	20	50	10

### Materieel

Proefkosten  
f 10.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> analysekosten

### Project : 1048

Titel : Plaats en positie van eieren op de broedlade

Programma : "Rendementsverbetering en concurrentiekracht", DP-3.13

Projectleider : Dr.ir. J.H. van Middelkoop

In 1997 is een alternatieve manier van klimaatregeling in broedmachines ontwikkeld. Bij deze regeling wordt gebruik gemaakt van niet-lineaire regel algoritmes. In samenwerking met een broedmachinefabrikant zal deze regeling in de praktijk getoetst worden.

Tevens zal het onderzoek naar de invloed van broedomstandigheden en behandeling van de eieren op de kwaliteit van het kuiken worden voortgezet. Hierbij zal onder andere gebruik worden gemaakt van een in-ovo injectie-systeem. Hierbij zal de invloed van het verhogen van de gasuitwisseling in de luchtkamer op de broeduitkomsten en de kuikenkwaliteit worden onderzocht. Tevens zal worden onderzocht wat de mogelijkheden en gevolgen zijn om via in-ovo injectie de kwaliteit van kuikens van jonge moederdieren te beïnvloeden.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

1	II	III	IV	v
0	0	10	20	10

### Materieel

Proefkosten  
f -, -

### Project : 1049

Titel : Voeren naar gewicht

Programma : "Rendementsverbetering en concurrentiekracht", DP-3.13

Projectleider : Dr.ir. J.H. van Middelkoop

De laatste ronde van dit project loop eind 1997 ten einde. Het project zal worden afgesloten.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

1	II	III	IV	v
0	0	85	0	0

### Materieel

Proefkosten  
f -, -

**Project : 1053**  
 Titel : Broederij afvalverwerking  
 Programma : “Duurzame pluimveehouderij”, DP-3.12  
 Projectleider : Dr.ir. J.H. van Middelkoop

Afvalverwerking vormt in toenemende mate een probleem voor broederijen, enerzijds vanwege de steeds stijgende kosten en anderzijds vanwege de mogelijke bron van besmetting. Door moderne scheidingsmethoden kunnen de verschillende segmenten van het broederij afval al op de broederij gescheiden worden en apart worden behandeld. Onderzocht zal worden in hoeverre dit afval een andere bestemming kan krijgen en of alternatieve wijzen van opslag en verwerking mogelijk zijn. Hierbij zal met name de mogelijkheid om het product gedurende langere tijd (een aantal dagen) op een hygiënische manier op te slaan aandacht krijgen, omdat op deze wijze meer afzetmogelijkheden gecreëerd kunnen worden.

### Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
1	11	III	IV	v	Proefkosten
0	0	10	10	5	f 15.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> aanpassingen, analysekosten

**Project : 1056**  
 Titel : Toetsing huisvestingssystemen voor vleeskuikenouderdieren  
 Programma : “Welzijn en gezondheid”, DP-3.10  
 Projectleider : Dr.ir. J.H. van Middelkoop

### A. Opfokperiode

De strenge voerbepierking tijdens de opfok van vleeskuikenouderdieren wordt als een ernstige aantasting van het welzijn gezien. Als gevolg van de sterke voerbepierking ontwikkelen de dieren onder andere gedragsafwijkingen zoals objectpikken. Bij de momenteel beschikbare foklijnen voor vleesproductie dient een stringente voerbepierking tijdens de opfok gehanteerd te worden om tot een acceptabel resultaat in de productieperiode te komen.

Op de langere termijn is fundamenteel onderzoek, eventueel gecombineerd met een aanpassing van het fokdoel, nodig om te komen tot een structurele aanpak van het probleem. Het is niet de verwachting dat deze aanpak op korte termijn tot resultaten leidt die het probleem tot een aanvaardbaar niveau terugbrengen. Daarom is tevens op korte termijn onderzoek nodig, gericht op oplossingen in de sfeer van het management.

Om op korte termijn de problematiek tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen en tegelijkertijd een goed opfokresultaat te bereiken zal onderzoek worden uitgevoerd naar de relatie tussen verschillende schema's van voerverstrekking (maaltijdvoeding, skip a day voeding) en de mate van optreden van afwijkend gedrag. De dieren die op deze verschillende wijzen worden opgefokt zullen worden gevolgd in de legperiode om de kwaliteit van de opfok te kunnen beoordelen.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

1	II	III	IV	v
165	45	0	0	0

### Materieel

Proefkosten  
f 20.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> stalaanpassingen

## B. Legperiode

In het kader van het ingrepenbesluit zijn de ingrepen die momenteel zowel bij hennen als bij hanen worden uitgevoerd in de toekomst niet meer toegestaan. Het gaat hierbij om snavelkap-pen (hennen en hanen), sporen branden, kammen dubben en tenen knippen (hanen). De invloed van het achterwege laten van elk van deze ingrepen is momenteel niet goed in te schatten. Onderzocht zal worden welke gevolgen dit heeft voor de houderij en het gedrag van de dieren, en op welke wijze eventuele negatieve gevolgen ondervangen kunnen worden.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

1	II	III	IV	v
0	0	60	0	32

### Materieel

Proefkosten  
f -,-

## 2.4 KALKOENENHOUDERIJ

<b>Project</b>	<b>: 1044</b>
Titel	: Dierweging kalkoenen en vleeskuikenouderdieren
Programma	: “Rendementsverbetering en concurrentiekracht”, DP-3.13
Projectleider	: Ing. E. Verbij

Het automatische dierweegsysteem van Opticon voor de kalkoenhouderij bestaat uit een groot weegplateau van één vierkante meter, een krachtopnemer en een computer die de weger aanstuurt en de gegevens registreert. De geregistreeerde gemiddelde gewichten van de kalkoenen kwamen in diverse projecten in 1997 goed overeen met de werkelijkheid (de afwijking ten opzichte van steekproefwegingen was gemiddeld ongeveer 1,4 procent). Het is hierbij opvallend dat de gemiddelde groei per dag sterk fluctueert. In 1998 zal in meerdere projecten worden nagegaan in hoeverre deze schommelingen overeenkomen met de werkelijkheid. Dit zal worden gedaan door het frequent uitvoeren van handwegingen van alle dieren. Verder zal worden nagegaan in hoeverre deze fluctuaties verklaard kan worden door schommelingen in de voer- en wateropname.

### Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
0	20	20	0	5	f 1.500 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> aanschaf extra weegplateau, krachtopnemer en bekabeling

<b>Project</b>	<b>: 2018</b>
Titel	: Niet verkorten van de bovensnavel bij vleeskalkoenen
Programma	: “Welzijn en gezondheid”, DP-3.10
Projectleider	: Ing. T. Veldkamp

In Nederland wordt bij kalkoenkuikens in de broederij het puntje van de bovensnavel met de stroombrugmethode behandeld. Na 5 tot 7 dagen valt het snavelpuntje er af. Deze behandeling leidt tot minder verwondingen bij de dieren als gevolg van pikkerij en voorkomt kannibalisme.

In het bestaande ingrepenbesluit wordt behandeling van de bovensnavel bij kalkoenen verboden per 2011. In geval van verbouw of nieuwbouw van een stal gaat dit verbod al in per 2001.

In 1997 is onderzoek gestart waarin het effect van het achterwege laten van snavelbehandeling bij kalkoenen wordt onderzocht. In een eerste oriënterende proef bleek dat het achterwege laten van de behandeling (zelfs in een bijna donker situatie = 5 Lux) leidde tot meer verwondingen en beschadigingen in vergelijking met wel behandelen. In een enkel geval

leidden deze verwondingen tot kannibalisme.

In 1998 zal onderzoek worden uitgevoerd naar de effecten van het niet snavelbehandelen bij kalkoenen die in een aangepaste leefomgeving worden gehouden. Dit betekent dat de kalkoenen in een donkerstal worden gehouden waarbij een aantal 'speelobjecten' worden beproefd. De speelobjecten kunnen onder andere bestaan uit glinsterende kettingen en/of strobalen om het pikgedrag op deze objecten te concentreren. Kettingen worden in de varkenshouderij ook gebruikt om 'staartbijten' tegen te gaan.

Het onderzoek zal worden ondersteund met gedragswaarnemingen. De gedragswaarnemingen bestaan uit het tellen van de frequentie van agressief gedrag. Bij het registreren van pikgedrag zal een onderscheid worden gemaakt in agressief pikken (dit kan beschadiging veroorzaken) en rustig pikken. Ook wordt onderscheid gemaakt in enkelzijdig en wederzijds pikken, dat wil zeggen: in welke mate pikken gepikte kalkoenen terug. De belangrijkste waarneming is de plaats waar het pikgedrag zich op richt. Zo kan antwoord worden gegeven op de vraag of het pikgedrag beïnvloed kan worden door speelobjecten in de stal te plaatsen.

### Projectkosten

#### Personeel (aantal dagen)

1	II	III	IV	V
0	195	95	5	13

#### Materieel

Proefkosten  
f 5.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> investeringen

**[Project : 2020**

Titel : Vermindering van stikstofuitscheiding bij vleeskalkoenen

Programma : "Duurzame pluimveehouderij", DP-3.12

Projectleider : Ing. T. Veldkamp

Dit project wordt uitgevoerd in het kader van onderzoek naar de relatie "voeding-immuniteit-stress". Een optimale afstemming van nutriënten op de behoefte van het dier is een belangrijk kenmerk voor duurzame pluimveehouderij. Deze optimale afstemming resulteert in een efficiëntere aanwending van grondstoffen waardoor het milieu minder wordt belast en de immuniteit van de dieren mogelijk verbetert. Ten aanzien van productie en onderhoud (immuniteit) is het onvoldoende bekend wat de behoefte aan aminozuren van kalkoenen is onder verschillende houderij-omstandigheden.

Kalkoenen zijn geselecteerd op een snelle groei. Dit stelt hoge fysiologische eisen aan het dier. Voor een snelle eiwit-aanzet (spiergroei) is het belangrijk dat aminozuren in voldoende mate beschikbaar zijn voor het dier waarbij onderlinge verhoudingen tussen aminozuren ook een belangrijke rol spelen. Deficiënties in aminozuren of een aminozuur-imbalance veroorzaken problemen. De behoefte aan aminozuren ligt voor een maximale immuunrespons hoger dan voor een maximale groei.

Snel groeiende kalkoenen produceren veel metabolische warmte. Kalkoenen hebben last van deze warmte als ze worden blootgesteld aan stressoren (zoals bijv. hoge temperaturen). De kalkoenen reguleren dit proces door vervolgens minder voer op te nemen. Een goede



aminozuurbalans veroorzaakt minder metabolische warmte en de benutting wordt hoger met als gevolg een lagere uitscheiding van overmatige stikstof.

In dit project wordt in eerste instantie het effect onderzocht van omgevingstemperatuur, arginine/lysineverhoudingen en electrolytenbalansen op technische resultaten en immuniteit van de kalkoenen.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

1	II	III	IV	V
5	80	60	2	18

### Materieel

Proefkosten
f 80.000 <sup>1)</sup>
f 2.000 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> accommodatiekosten; alleen indien additionele financiering

<sup>2)</sup> stagiaire

## 2.5 EENDENHOUDERIJ

**Project : 089**

Titel : Milieu-aspecten in de eendenhouderij

Programma : "Duurzame pluimveehouderij", DP-3.12

Projectleider : Ing. F.E. de Buissonjé

Met de invoering van MINAS dient het stikstofverlies (ammoniakemissie) van staleenden te worden vastgesteld. Nieuwe ontwikkelingen in de eendenhouderij op het gebied van voeding, huisvesting en management, maken het noodzakelijk om de huidige, berekende emissiefactor te vervangen door een gemeten waarde. Gelijktijdig zal de geuremissie van eenden opnieuw worden vastgesteld. Uitvoering van dit onderzoek was voorzien voor 1997, maar bleek niet haalbaar. Het is de bedoeling om de metingen te laten verrichten door een stalmeetploeg van IMAG-DLO, in een mechanisch geventileerde pluimveestal op "het Spelderholt".

I.v.m. het meetprotocol (meetperiodes) zullen twee ronden eenden moeten worden doorgemeten. Wellicht zullen aanpassingen aan het ventilatiesysteem noodzakelijk zijn (meetventilatoren). De rol van PP zal overigens beperkt blijven tot coördinatie, dierverzorging en registratie van gegevens. De projectkosten zijn gebaseerd op twee ronden met elk ca. 1000 eenden in stal L2.

### Projectkosten

#### Personeel (dagen)

1	II	III	IV	v
60	10	32	2	6

#### Materieel

Proefkosten  
f 20.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> aanschaf en installatie meetventilatoren + computerhardware f 20.000  
inzet stalmeetploeg IMAG-DLO: p.m.

**Project : 1002**

Titel : Gezondheid en welzijn van eenden

Programma : "Welzijn en gezondheid van pluimvee", DP-3.10

Projectleider : Ing. F.E. de Buissonjé

Badwaternverstrekking aan Peking-eenden wordt naar verwachting verplicht gesteld uit oogpunt van dierlijk welzijn. Voorgaand onderzoek heeft uitgewezen dat onbeperkte verstrekking van badwater leidt tot een slechte drinkwaterkwaliteit (vervuiling open waterbakken) en ongeveer een verdubbeling van waterverbruik en mestproductie. Een combinatie van drinkwaternverstrekking d.m.v. drinknippels en badwaternverstrekking d.m.v. dagelijkse porties badwater in een open waterbak is wellicht optimaal. Het onderzoek zal gericht zijn op het optimaliseren van een dergelijke combinatie en het vaststellen van de effecten ervan, zowel op technische resultaten en mestproductie als op gedrag en welzijn van de eenden.

Ook zal het onderzoek naar het optreden en de aard van pootproblemen en mogelijkheden om die te beperken, worden voortgezet, evenals de routinematige exterieurbeoordelingen om het effect van proefbehandelingen op het optreden van verentrekkerij vast te stellen. De projectkosten zijn gebaseerd op één ronde in stal B6.

### Projectkosten

Personeel (dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
30	30	35	2	10	f 25.000 <sup>1)</sup>

- <sup>1)</sup> veterinaire assistentie f 10.000  
gedragswaarnemingen ca. 20 dagen f 15.000

<b>Project : 1003</b> Titel : Huisvesting en management van eenden Programma : “Duurzame pluimveehouderij”, DP-3.12 Projectleider : Ing. F.E. de Buissonjé
---

In 1998 zal de overschakeling van buiten- naar binnenhuisvesting zijn beslag krijgen. Eenden worden nu veelal op volledig strooisel gehouden, bij een bezetting van 6 à 7 dieren per m<sup>2</sup>, waarbij voer d.m.v. voerpannen en water d.m.v. drinknippels worden verstrekt. De meeste bedrijven kennen een twee-leeftijden systeem en de nieuwere stallen zijn veelal donkerstallen met mechanische ventilatie (lengte-ventilatie met inlaatventielen in de zijwanden).

Ten behoeve van het welzijn van de eenden zal badwaterverstrekking verplicht worden project 1002 “Welzijn en gezondheid van eenden”). Afhankelijk van de concrete invulling van de Gezondheids- en Welzijnswet zal onderzoek moeten uitwijzen welke aanpassingen van stal en staluitrusting nodig zijn. Eén van de vragen zal zijn wat het effect is van verschillende afstanden tussen voer en water, in combinatie met verschillende groepsgrootten. Ook zal het optimaal aantal dieren per badwatervoorziening moeten worden vastgesteld. De projectkosten zijn gebaseerd op één ronde in stal B6.

### Projectkosten

Personeel (dagen)					Materieel
I	II	III	I	v v	Proefkosten
30	5	30	2	5	f 5.000 <sup>1)</sup>

- <sup>1)</sup> veterinaire assistentie

<b>Project</b>	<b>: 1004</b>
Titel	: Kwaliteit bij eenden
Programma	: “Ketenkwaliteit”, DP-3.11
Projectleider	: Ing. F.E. de Buissonjé

De kwaliteit van het verenpak van eenden is voor de sector van belang. Naast de hoeveelheid veren (dons) is de mate van vervuiling van het verenpak van invloed op de opbrengst. Voorgaand onderzoek heeft uitgewezen dat de eiwitsamenstelling van het voer van invloed kan zijn, zowel op de hoeveelheid veren als op de mate van optreden van verentrekkerij. Nader onderzoek naar het effect van de eiwitsamenstelling op de kwaliteit van het verenpak is wenselijk om deze effecten te kunnen kwantificeren.

Bij huisvesting op strooisel is de mate van vervuiling van het verenpak sterk afhankelijk van de strooiselkwaliteit en dus van de frequentie van bijstrooien. In de praktijk, gedurende de laatste weken van de afmestperiode, wordt er veelal dagelijks bijgestrooid. Vooral bij badwaterverstrekking d.m.v. open waterbakken en de verhoogde mestproductie die daaruit voortvloeit, is de strooiselkwaliteit een punt van zorg. De relatie tussen badwatersysteem, bijstrooifrequentie en vervuiling van het verenpak zal in één ronde in stal B6 worden onderzocht.

### Projectkosten

<b>Personeel (dagen)</b>					<b>Materieel</b>
I	II	III	IV	V	Proefkosten
30	0	25	2	10	f 20.000 <sup>1)</sup>
1) veterinaire assistentie					f 5.000
meerkosten proefvoer					f 3.000
vaststellen hoeveelheid veren					f 12.000

<b>Project</b>	<b>: 2013</b>
Titel	: Activiteiten buiten het specifieke eendenonderzoek
Programma	: “Rendementsverbetering en concurrentiekracht”, DP-3.13
Projectleider	: Ing. F.E. de Buissonjé

Hieronder vallen activiteiten als informatievoorziening aan de sector, het beleid, de voorlichting en andere organisaties in het kennisveld. Deze activiteiten kunnen betrekking hebben op het vergaren en interpreteren van beschikbare kennis, advisering, deelname aan externe werkgroepen, het voorbereiden van publicaties en het volgen van voor de sector relevante ontwikkelingen in binnen- en buitenland.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

I	II	III	IV	V
0	<b>6</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### Materieel

Proefkosten

f -,-

## 2.6 NERTSENHOUDERI J

<b>Project</b>	<b>: 013</b>
Titel	: Optimale samenstelling van nertsenvoer
Programma	: “Rendementsverbetering en concurrentiekracht”, DP-3.13
Projectleider	: Dr. G.de Jonge

In het verleden heeft de nadruk gelegen op de samenstelling van het nertsenvoer tijdens de opfokperiode. De belangrijkste vragen dienaangaande zijn beantwoord en bij de samenstelling van fabrieksvoer voor de opfokperiode worden de onderzoeksresultaten uit het verleden benut. In samenwerking met CPC Flevo wordt nog meer fundamenteel onderzoek naar de eiwitretentie van nertsen uitgevoerd, zie project 2034.

Een nieuw gerezen knelpunt tijdens de opfok is dat de in het kader van het Plan van Aanpak geïntroduceerde groepshuisvesting als gevolg heeft dat de reuen minder groot worden. Het is beslist geen welzijnsprobleem, maar ze brengen daardoor wel 1 tot 2 gulden minder op. Deze rem op de groei kan het gevolg zijn van het moeilijker worden van de voerdosering. De invoering van groepen van verschillende grootte op het bedrijf maakt het uiteindelijk moeilijker om te bepalen hoeveel voer op elke kooi moet worden gedeponeerd. Onderzocht wordt of automatisering van de voerdosering het probleem kan verhelpen.

Vanaf 1994 heeft de voersamenstelling en -dosering tijdens de winterse afslankperiode aandacht gekregen. Nertsen moeten tijdens de winter overtollig lichaamsvet kwijtraken t.b.v. een optimale reproductie, maar de noodgedwongen voerbepierking induceert het ongewenste stereotiep gedrag. Dit gedrag kan verminderd worden door verlaging van het energiegehalte van het voer, met als ongewenst neveneffect een toename van de mest en kostenverhoging van het voer. Onvoldoende duidelijk is tot welk niveau deze verlaging nog zinvol is; het ideale energiegehalte ligt blijkens het tot dusverre uitgevoerde onderzoek tussen de 600 en 800 KCal/kg. Een andere onderzoeksvraag is welk niveau van afslanken maximaal toelaatbaar is. Onzeker is of adviezen over afslanken (in het kader van het Plan van Aanpak) moeten worden uitgedrukt in streefgewichten rond de paardatum of in procentuele gewichtsverliezen. Een overkoepelend probleem is dat de nertsenhouder het afslankproces nooit volledig in de hand heeft. Veel dieren nemen niet alle voer dat ze krijgen op. Dit bemoeilijkt bedrijfsvoering en experimentatie.

In de winter van 1997/1998 zijn ruim 300 nertsteeven beschikbaar die 's zomers zo ruim zijn gevoerd dat ze gemiddeld ruim 20 % van het novembergewicht moeten kwijtraken. De dieren worden vanaf circa 1 januari gevoerd met standaardvoer (900 Kg/kg) of voer met 700 Kcal/kg. Door verschillende streefgewichten te hanteren, regelmatig te wegen en stereotiep gedrag en fokresultaten te meten wordt verder inzicht verkregen in het afslankproces. Daarnaast worden in samenwerking met de NFE op 17 praktijkbedrijven gewichtsverloop, stereotiep gedrag en fokresultaten van steekproeven van 25 dieren geregistreerd.

## Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
1	II	III	IV	v	Proefkosten
55	55	0	2	20	f -,-

### Project : 023

Tittel : Reproductie, gedrag en welzijn van nertsen

Programma : "Gezondheid en welzijn", DP-3.10

Projectleider : Dr.G.de Jonge

De nertsenhouders zijn in het derde jaar van de uitvoering van hun tien jaren lopend Plan van Aanpak ter verbetering van de nertsenhoudery. De feitelijke doelstelling is reductie van waarneembare, meetbare verschijnselen, zoals stereotiep gedrag, angst, agressie en staartbijten. Als de nertsenhouders deze feitelijke doelstellingen hebben bereikt, dan blijft er toch twijfel over de vraag of het dierenwelzijn is verbeterd.

Aan het Plan van Aanpak liggen voldoende onderzoeksgegevens ten grondslag om er op te kunnen rekenen dat de feitelijke doelstellingen in voldoende mate bereikt worden. Dit geldt zeker voor stereotiep gedrag en staartbijten, omdat het Plan voorziet in reductie daarvan door selectie, door huisvestingsverandering en door managementsverandering. Elk van deze drie middelen op zich kan al een substantiële reductie bewerkstelligen. Angst en agressie echter, worden slechts gereduceerd door selectie. Wordt deze selectie nagelaten of niet goed toegepast, dan zal het Plan niet resulteren in meetbare vermindering daarvan. Er is nog onderzoek nodig om een praktisch bruikbare selectiemethode te kunnen adviseren. Onzeker is in welke tijd van het jaar meting het meest betrouwbaar is en het is nog volledig onduidelijk wat de waarde is van meting aan jonge dieren vóór de slacht- en dus selectietijd. Er is bovendien reden tot zorg over de neveneffecten van selectie tegen angst en agressie. Bij andere diersoorten gaat dit soort selectie, d.w.z. de selectie ten gunste van tamheid, vaak samen met de ontwikkeling van witte vlekken en andere vachtafwijkingen. Juist bij pelsdieren zijn dit soort neveneffecten ongewenst.

In de maatschappelijke discussie over welzijnsverbetering blijkt de eventuele eliminatie van ongewenst gedrag vaak onvoldoende te worden gevonden om te kunnen concluderen dat het welzijn gewaarborgd wordt. Vaak wordt waarde gehecht aan positieve welzijnsindicatoren en het verstrekken van voorzieningen om aan de veronderstelde "gedragsbehoeften" te kunnen voldoen. Het Plan van Aanpak speelt al op deze twijfels in door de verplichting van kooiverrijkingen in de vorm van cilinders en platforms. Immers, nu al is zeker dat deze kooiverrijking geen invloed heeft op ongewenste gedrag.

De afspraak om groepshuisvesting te bevorderen ligt in dezelfde lijn als kooiverrijking; het bevordert spelen dat altijd als "positief gedrag" wordt gezien en het reduceert nauwelijks het stereotiepe gedrag. Het kan echter ook vechten bevorderen. Ondanks de natuurlijkheid van dit gedrag, wordt vechten nooit als positief gedrag geduid. Aan de andere kant kan groepshuisvesting ook de ongewenste agressie reduceren. Het Plan van Aanpak geeft de nertsenhouder nog veel ruimte om de periode van groepshuisvesting en de groepsgrootte te variëren. Vastgelegd is alleen dat jongen tot 11 weken bij de moeder moeten blijven; hun huisvestingsvorm daarna is optioneel. Onderzoek op dit gebied is nog gewenst.

Een voorziening die in de discussie telkens weer optreedt is die van de veronderstelde zwembehoefte.

In 1998 wordt gewerkt aan:

- 1) de verdere ontwikkeling van de methode om tegen angst en agressie te selecteren, en aan de methode om de dieren te beoordelen
- 2) de invloed van kooiverrijking en groepshuisvesting op de tijdsbesteding, met bijzondere aandacht voor spelen en vechten
- 3) het meten van zwemwaterbehoefte en de gevolgen van zwemwaterdeprivatie
- 4) het onderbouwen van het vermoeden dat welzijn wordt verbeterd door eliminatie van stereotiep gedrag, staartbijten, angst en agressie.

### Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
1	II	III	IV	v	Proefkosten
60	150	5	3	96	f -, -

<b>Project</b>	<b>: 827</b>
Titel	: Activiteiten buiten de specifieke onderzoeksprojecten m.b.t. nertsen
Programma	: "Rendementsverbetering en concurrentiekracht", DP-3.13
Projectleider	: Dr. G. de Jonge

De nertsenhouders zijn in het derde jaar van de uitvoering van hun tien jaren lopend Plan van Aanpak ter verbetering van de nertsenhouders. De vordering wordt medio 1998 geëvalueerd door LNV en de minister zal de Tweede Kamer daarover rapporteren. De uitvoering van dit Plan is primair de verantwoordelijkheid van de sector. De sector dient huisvesting en bedrijfsvoering ingrijpend te veranderen en de volledige verantwoordelijkheid daarvoor berust bij de sector. De eerste systematische meting van stereotiep gedrag en staartbijten op praktijkbedrijven wordt in de winter van 1998 uitgevoerd en deze metingen zullen voorlopig elk jaar worden herhaald.

PP blijft de gebruikelijke taken uitvoeren zoals mede redigeren van het vakblad, verzorgen van lezingen, voorlichtende artikelen, het organiseren van studiemiddagen en rondleiden van bezoekers en excursies. Aan de voorlichtersbijeenkomsten wordt een bijdrage geleverd. PP verzorgt de bijdrage over de nertsen aan KWIN.

### Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
1	II	III	IV	v	Proefkosten
0	10	9	0	53	f -, -



<b>Project</b>	<b>: 2034</b>	
Titel	: Fysiologische voederstrategie van opgroeiende nertsen	
Programma	: “Duurzame pluimveehouderij”, DP-3.12	:
Projectleider	: Dr. G. de Jonge	:

Nertsen worden hoofdzakelijk gevoed met dierlijke bijproducten die vrijkomen na het slachten respectievelijk fileren van pluimvee en vis. Mede door het grote aanbod van deze producten in Nederland heeft de pelsdierenhouderij zich ontwikkeld tot een professionele agrarische bedrijfstak.

Gelijk aan de overige veehouderijtakken wordt er in de Nederlandse pelsdierenhouderij steeds meer aandacht besteed aan de gezondheid en het welzijn van het dier, de hoeveelheid, de kwaliteit en de (kost)prijs van het product en vanzelfsprekend de gevolgen van de productie voor het milieu. Van al deze punten worden er enkele direct beïnvloed door de mate waarin het dier bepaalde nutriënten om kan zetten in productvorm. Het is dan ook belangrijk dat het inzicht in de benutting van nutriënten in de pelsdierenvoeding vergroot wordt.

De periode mei tot december is bepalend voor de kwaliteit van het af te leveren product, zowel voor de grootte als de overige pelseigenschappen. Daarnaast wordt in de periode juli tot december ca 70% van de totale voeropname verbruikt.

Het promotie onderzoek richt zich op het afstemmen van de nutriëntengift op de behoefte voor realisatie van maximale eiwitaanzet (groei) en pelsontwikkeling, zodanig dat het dier en het milieu minimaal belast worden. Na uitvoering van dit onderzoeksprogramma kan met behulp van de verkregen resultaten een fysiologische voederstrategie voor opgroeiende nertsen opgesteld worden. Het N-aanbod kan dan tijdens de verschillende groeifases beter afgestemd worden op de N-behoefte van het dier, waardoor de kwaliteit van de productie en de kwaliteit van het product verbeterd worden en tegelijkertijd de mestproductie, het mineralenoverschot en de ammoniakemissie gereduceerd worden, alsmede de kostprijs

Tevens kan het onderzoek dienen als een eerste aanzet voor het ontwikkelen van een groeimodel voor nertsen.

De eiwitbenutting en de stikstofretentie worden vastgesteld met verteringsproeven en door periodiek doden en analyseren van de opgroeiende dieren. Aansluitend op de verkregen resultaten worden na elke proef de proefvoerders op ruime schaal getoetst.

Het onderzoek omvat 3 soorten experimenten:

1. Bepaling van de eiwitaanzet bij opgroeiende nertsen van 2 verschillende genotypes die een onbeperkt aanbod van eiwit en energie met het voer hebben gekregen.
2. Bepaling van de eiwitaanzet bij opgroeiende bruine nertsen met onbeperkte energieopname, maar waarbij het eiwitaanbod wordt gevarieerd ('98 en '99)
3. Bepaling van de eiwitaanzet bij opgroeiende bruine nertsen waarbij het eiwitaanbod wordt gevarieerd en het energieaanbod beperkt wordt ('98 en '99)
4. Evaluatie (2000)

De uitvoering van de experimenten vinden plaats op de proefaccommodatie van PP “Het Spelderholt” en het monstermateriaal wordt geanalyseerd door de LUW.

## Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
0	25	0	0	7	f -,-

## 2.7 KONIJNENHOUDERIJ

<b>Project</b>	:	<b>050</b>
Titel	:	Onderzoek naar het optimale management voor konijnenbedrijven
Programma	:	“Ketenkwaliteit, DP-3.11
Projectleider	:	Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

Het management en het technisch resultaat in de konijnenhouderij is zeer divers. In het algemeen wordt de bedrijfsvoering gekenmerkt door een min of meer continue aanfok, opzet en aflevering van slachtrijpe vleeskonijnen. Dit betekent dat het technische resultaat van te onderscheiden groepen dieren vaak niet goed te bepalen is, alleen het technisch resultaat van het totale bedrijf. Om een meer beheersbare en voorspelbare afzet te realiseren, met een betere controle en garantie op de productkwaliteit, is in toenemende mate een tendens zichtbaar naar het werken in te onderscheiden productiegroepen, waardoor een hoge uniformiteit van het eindproduct bereikt kan worden. Om dit te kunnen realiseren wordt meer en meer gewerkt met KI en wordt getracht om het dekken, werpen en spenen zodanig in de tijd te reguleren dat groepen vleeskonijnen afgeleverd kunnen worden. In dit project wordt onderzoek gedaan naar die aspecten die het mogelijk maken om met productiegroepen te werken en naar aspecten die van belang zijn voor het bereiken van een hoge uniformiteit bij afleveren.

In 1998 zal het onderzoek zich vooral richten op de vraag hoe de bronst van de dieren gesynchroniseerd kan worden zonder het kunstmatig toedienen van hormonen. Hierbij zullen diverse methoden van biostimulatie worden onderzocht.

### Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
100	0	77	0	3	f -,-

<b>Project</b>	:	<b>063</b>
Titel	:	Welzijn en gedrag van konijnen
Programma	:	“Duurzame pluimveehouderij”, DP-3.12
Projectleider	:	Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

In het kader van de Gezondheid- en Welzijnswet voor dieren worden regels gesteld aan de diverse vormen van dierhouderij. Ook voor de konijnensector zijn een aantal knelpunten op het gebied van welzijn signaleerd. In 1998 zal gestart worden met onderzoek naar het nestkastgebruik door voedsters. Tevens zal het onderzoek naar toepassing van alternatieve bodems worden voortgezet, waarin als aanvulling ook de verstrekking van ruwvoer meegenomen zal worden. Getracht zal worden om met diverse Europese partners overeenstemming te bereiken over het opzetten van een gezamenlijk project naar de toepassing van groepshuisvesting.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

1	II	III	IV	v
80	20	9	2	11

### Materieel

Proefkosten  
f 5.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> kooiaanpassingen

<b>Project</b>	: 1011
Titel	: Mest en ammoniakonderzoek in de konijnenhouderij
Programma	: "Duurzame pluimveehouderij", DP-3.12
Projectleider	: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

Ook in de konijnenhouderij dient een verlaging van de ammoniakuitstoot gerealiseerd te worden. Een eerste oriëntatie in 1996 en 1997 heeft geleerd dat, in navolging van de varkenssector, het grootste effect verwacht mag worden van het verkleinen van het emitterend oppervlakte van de urine, eventueel in combinatie met spoelen van urine. Ook het koelen van de mest is een mogelijk perspectiefvolle aanvullende maatregel. In 1997 is bij een systeem met mestbanden een serie waarnemingen gedaan, welke gebruikt zijn voor het opstellen van een rekenmodel voor de emissie van ammoniak uit konijnenmest. In 1998 zal dit model verder worden verbeterd en zullen, in samenwerking met het Praktijkonderzoek Varkenshouderij, een aantal mogelijkheden worden getest met behulp van indicatieve metingen.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

1	II	III	IV	v
20	5	22	0	2

### Materieel

Proefkosten  
f -,-

<b>Project</b>	: 2014
Titel	: "Activiteiten buiten het specifieke konijnenonderzoek"
Programma	: "Rendementsverbetering en concurrentiekracht", DP-3.13
Projectleider	: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

Hieronder vallen activiteiten als informatievoorziening aan de sector, het beleid, de voorlichting en andere organisaties in het kennisveld. Deze activiteiten kunnen betrekking hebben op het vergaren en interpreteren van beschikbare kennis, advisering, deelname aan externe werkgroepen, het voorbereiden van publicaties en het volgen van voor de sector relevante ontwikkelingen in binnen- en buitenland.

## Projectkosten

Personeel (dagen)					Materieel
I	II	III	IV	v	Proefkosten
0	6	5	0	1	f ,-

<b>Project</b>	<b>: 2021</b>
Titel	. Onderzoek naar de verlaging van de voedstersterfte en -vervanging
Programma	: “Welzijn en gezondheid”, DP-3.10
Projectleider	: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

De uitval en vervanging van voedsters op jaarbasis is relatief hoog. Zowel vanuit het oogpunt van welzijn als vanuit het oogpunt van management is het wenselijk om deze uitval terug te dringen. Nadere analyse van de uitvalsoorzaken heeft geleerd dat dit vooral veroorzaakt wordt door een hoge uitval tijdens de eerste drie worpen. Deze uitval wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat de dieren in deze periode in een negatieve energiebalans verkeren. Eigen onderzoek en onderzoek uit het buitenland heeft aangetoond dat de mogelijkheden om tijdens de productieperiode deze energiebalans alsnog te corrigeren beperkt zijn. Waarschijnlijk moet de opfokmethode aangepast worden om de dieren beter voor te bereiden op de productieperiode. In 1998 zal het in 1997 gestarte onderzoek verder worden vervolgd, waarbij zowel gekeken wordt naar de periode vóór het spenen als naar de rest van de opfokperiode.

## Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	v	Proefkosten
205	0	76	2	10	f 15.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> diverse analyses

## 2.8 PLUIMVEEHOUDER1 J ALGEMEEN

<b>Project</b>	<b>: 078</b>
Titel	: Informatiesystemen voor gegevensverwerking, praktijkonderzoek
Programma	: "Rendementsverbetering en concurrentiekracht", DP-3.13
Projectleider	: Ing. E. Verbij

Met betrekking tot het verzamelen van proefgegevens met behulp van hand-held-terminals zal ook in 1998 de nodige software aangepast moeten worden aan de wensen die er in het onderzoek leven. Daarnaast zal er aandacht besteed moeten worden aan het beheren van de hand-held-terminals op afstand, mede in verband met de fusie van de drie dierlijke proefstations.

Daarnaast zullen veranderende onderzoekswensen gevolgen hebben voor de programmatuur van de centrale computer(TOLK-computer). De programmering van de TOLK-computer zal worden uitbesteed aan FD. Het voorbereidende werk zal in eigen beheer geschieden. Ook het op afstand beheren van de TOLK-computer (een Windows '95 systeem) zal in 1998 uitgewerkt dienen te worden.

Verder zal ook de kantoorautomatisering in 1998 de nodige inspanning vragen. Hierbij kan gedacht worden aan een nieuwe MAIL-omgeving en afstemming van het automatiseringsbeleid over de dierlijke proefstations.

Ook het millennium-probleem vraagt in 1998 veel aandacht. Alle computersystemen zullen geanalyseerd dienen te worden. Daarnaast zullen ook alle programma's, zowel eigen ontwikkelde software als gekochte software onderzocht moeten worden. Indien nodig zullen programma's herschreven worden.

Het systeembeheer dat voor de drie verschillende computer-systemen (HHT, TOLK en NETWERK) noodzakelijk is, zal inclusief het volgen van cursussen, de ontwikkeling en het onderhoud van software de komende jaren veel arbeid blijven vragen.

### Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
1	11	111	IV	v	Proefkosten
0	0	125	0	0	f 20.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> onderhouds- c.q. licentiecontracten voor software en hardware

<b>Project</b>	<b>: 687</b>
Titel	: Economische begeleiding van de bedrijfsontwikkeling in de pluimveehouderij
Programma	: "Rendementsverbetering en concurrentiekracht", DP-3.13
Projectleider	: Ir. P.L.M. van Horne

Onder dit project worden de praktijkproeven voor de diverse sectoren, voor zover mogelijk en voor de praktijk relevant, economisch geëvalueerd. Dit gebeurt in alle gevallen in samenspraak met de technisch onderzoeker.

In 1998 zal vooral veel aandacht worden geschonken aan diergezondheid en ketenaspecten.

Hierbij kunnen als belangrijke projecten genoemd worden:

- \* Vitale vleeskuikens. In het kader van dit project is de relatie 'management en uitval' op vleeskuikenbedrijven onderzocht. In 1998 worden desgewenst enkele proeven van de partners in dit AKK project geëvalueerd. Tevens zullen de resultaten naar de praktijk uitgedragen worden. Eind 1998 wordt dit project afgesloten.
- \* In opdracht van het PVE wordt het plan van aanpak 'terugdringing salmonella en campylobacter' economisch geëvalueerd. Hierbij worden alle maatregelen per schakel geïnventariseerd, een kosten/baten-analyse opgesteld en worden pakketten van maatregelen doorgerekend naar kosten en reductioniveau. In dit project wordt samengewerkt met PP, RIVM en de RUU.
- \* Evaluatie NCD-problematiek. In samenwerking met meerdere instituten (o.a. GD, ID-DLO en RUU) zal door het LEI menskracht ingebracht worden om te komen tot een effectieve bestrijdingsstrategie voor NCD. In dit project worden o.a. transmissie proeven uitgevoerd en tevens wordt de NCD uitbraak 1992-1994 geëvalueerd om zo te komen tot beleidsaanbevelingen.
- \* Biologische leghennenhouderij. De gewenste verschijningsvormen van de biologische leghennenhouderij zullen beschreven worden. Getracht wordt overeenstemming te krijgen tussen de diverse partijen (pluimveehouders en maatschappelijke groeperingen) m.b.t. bedrijfsgrootte, stalsysteem, inrichting en management in deze sector.

<b>Project</b>	<b>: 1036</b>
Titel	: Economische analyse van proefgegevens en modelonderzoek
Programma	: "Rendementsverbetering en concurrentiekracht", DP-3.13
[Projectleider : Ing. E. Verbij]	

Naast de technische analyse van proefgegevens is ook de economische analyse daarvan voor de praktijk van groot belang. Getracht zal worden om de verkregen proefresultaten te vertalen naar praktijkgerichte oplossingen met daaraan gekoppelde economische verwachtingen. De economische analyse zal in nauw overleg met de takonderzoeker geschieden.

### Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
0	0	20	0	0	p.m.

**Project : 1045**

Titel : Toepassing luchtreiniging

Programma : "Duurzame pluimveehouderij", DP-3.12

Projectleider : Dr.ir. J.H. van Middelkoop

Het gebruik van luchtwassers is niet alleen van belang met betrekking tot het verminderen van de ammoniakemissie, maar kan ook een belangrijk rol spelen bij het verminderen van de geuremissie en bij het reduceren van het emitteren van stof naar de buitenlucht. In 1998 zal onderzocht worden hoe groot die reductie van stof en van geur is. Dat onderzoek zal uitgevoerd worden bij de kalkoenstal van het PP.

**Projectkosten****Personeel (aantal dagen)**

I	II	III	IV	V
0	70	10	10	1

**Materieel**

Proefkosten
f 5.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> geurmonsters

**Project : 1057**

Titel : Samenwerking inzake onderzoek pluimveegezondheid met gezondheidsdienst voor dieren (GD), faculteit der diergeneeskunde (FD), instituut voor dierhouderij en diergezondheid (ID-DLO) en het departement dierhouderij van de landbouwwuniversiteit Wageningen (LUW).

Programma : "Duurzame pluimveehouderij", DP-3.12

Projectleider : Dr.ir. P.C.M. Simons

In 1998 wordt met de GD, FD, ID-DLO en LUW samengewerkt binnen een aantal projecten. Het onderzoek met betrekking tot diergezondheid krijgt de komende jaren meer aandacht. Sommige ziekten moeten beter beheersbaar worden, anderen dienen gevrijwaard te worden. Om de doelen te bereiken is samenwerking tussen eerder genoemde onderzoekinstellingen een noodzaak.

Verschillen in ras, voeding, klimaat en huisvesting hebben veelvuldig invloed op verschillen in het voorkomen van ziekten. In het algemeen zal ernaar gestreefd worden de kans op groeivertraging en op uitval te verminderen door het verbeteren van het weerstandsvermogen middels het toepassen van lichtschema's bij vleeskuikens en wijziging van klimaat en voeding bij kalkoenen. Ook zal samengewerkt worden op het gebied van stofwisselingsziekten (onder andere beengebreken, MAS, ascites, HFS en doodgroeiers).

Met betrekking tot het voorkomen van coccidiose bij leghennen op batterijen bestaat het vermoeden dat het management en de stalinventaris van invloed kunnen zijn. Om dit te onderzoeken zal in samenwerking met de GD en DLV een enquête worden gehouden onder legpluimveehouders.



## Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
0	0	10	0	30	f -,-

<b>Project</b>	<b>: 2003</b>
Titel	: Onderzoek naar mogelijkheden ter vermindering van stof in pluimveestallen
Programma	: "Arbeid en arbeidsomstandigheden", DP-3.14
Projectleider	: Dr.ir. J.H. van Middelkoop

In samenwerking met het IMAG-DLO is in 1997 een project opgestart om de invloed van het vernevelen van vloeistoffen op de stofconcentratie te onderzoeken. Dit onderzoek is voortgekomen uit een inventarisatie naar de diverse technische mogelijkheden om de stofconcentratie te verlagen. Uit diverse literatuurbronnen kwam het vernevelen van water, al of niet met olie, naar voren als een techniek met goede resultaten. In veel vleeskuikenstallen is de afgelopen jaren geïnvesteerd in apparatuur om water te vernevelen om hittede schade te beperken. Daarom is gekozen om onderzoek te doen in hoeverre deze apparatuur kan worden ingezet om de stofconcentratie te verlagen. Het onderzoek is zowel uitgevoerd op "Het Spelderholt" als op bedrijven in de praktijk. De resultaten van de eerste proeven geven aan dat de stofconcentratie vooral kan worden verlaagd door het toevoegen van olie aan het water. Vervolgonderzoek is er opgericht om de instelling van de apparatuur (dosering van de olie, tijdsduur en tijdstip van het vernevelen) te optimaliseren.

Naast de inzet van de vernevelapparatuur zullen ook andere technieken om de stofconcentratie te verlagen worden onderzocht. Hierbij wordt vooral gedacht aan gerichte luchtstromen naar de werkplek van de pluimveehouder. Ook het inventariseren van de invloed van huisvestingssystemen en mestdroogsystemen zal in 1998 voortgang vinden.

## Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
0	10	5	48	5	f 25.000 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> apparatuur

<b>Project</b>	<b>: 2008</b>
Titel	: Het effect van het verminderen van de ammoniakemissie uit pluimveestallen op de geuremissie
Programma	: "Arbeid en arbeidsomstandigheden", DP-3.14
Projectleider	: Dr.ir. J.H. van Middelkoop

Het verminderen van de ammoniakemissie uit pluimveestallen heeft ook invloed op de

geuremissie. Voor het berekenen van de vermindering van de geuremissie wordt tot nu toe gebruikt gemaakt van een forfaitaire omrekeningsfactor. Deze factor is echter vastgesteld op basis van theoretische aannames en niet onderbouwd met meetgegevens, omdat die ontbreken. In samenwerking met het IMAG-DL0 wordt zowel bij traditionele als bij emissie-arme huisvestingssystemen bij 'Het Spelderholt' naast de ammoniakemissie ook de geuremissie bepaald. Deze gegevens worden gebruikt voor het vaststellen van de geuremissie bij de verschillende huisvestingssystemen.

## Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
0	30	0	0	10	f 10.000"
1) reiskosten					f 1.000

<b>Project</b>	<b>: 2009</b>
Titel	: Gedrag van pluimvee in relatie tot welzijn en productie
Programma	: "Welzijn en gezondheid" DP-3.10
Projectleider	: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

De Gezondheids- en Welzijnswet voor dieren en het daaronder vallende zogenaamde ingrepenbesluit hebben aangezet tot veel discussie in de veehouderij. Deze discussie betreft enerzijds de huisvesting van dieren en de minimaal vereiste inrichtingselementen, anderzijds wordt het management bij de diverse diersoorten kritisch bekeken. Als onderdeel daarvan is ook een discussie gaande over de noodzaak van en eventuele alternatieven voor diverse ingrepen, zoals snavelkappen, tenen knippen, etc.

Het praktijkonderzoek beoogt aan de discussie en besluitvorming bij te dragen door middel van het genereren van kennis omtrent huisvesting, management en ingrepen. Hierbij wordt niet alleen gekeken wat de invloed van de diverse alternatieven is op de technische resultaten (productie, groei), maar wordt ook het gedrag van de dieren nader bestudeerd.

Voor 1998 zal concreet gedragsonderzoek plaatsvinden ten aanzien van de volgende vraagstukken: 1) problematiek rondom niet verkorten van bovensnavel bij vleeskalkoenen (project 2018); 2) problematiek rondom de houderij van ongekapte en mild behandelde leghennen (project 2002); 3) problematiek rondom het achterwege laten van ingrepen bij vleeskuikenouderdieren (project 1056); 4) verstrekken van badwater aan vleeseenden (project 1002); 5) gedrag van vleeskuikens bij verschillende bezettingsdichtheden (project 1034); 6) gedrag van voedsters in relatie tot de nestkast (project 063); 7) problematiek rondom huisvesting leghennen (project 1030). Dit onderzoek valt onder de genoemde projecten.

Naast deze specifieke proeven wordt gewerkt aan het opstellen van een interne code ten einde het welzijn van dieren in het praktijkonderzoek te waarborgen. Daarnaast wordt literatuuronderzoek gedaan met betrekking tot gedrag van dieren en diverse bestaande meetmethodieken om dit gedrag vast te leggen en te interpreteren.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

1	II	III	IV	v
0	10	0	0	5

### Materieel

Proefkosten  
f 10.000<sup>1)</sup>

1) diverse materialen	f 4.000
onderhoud apparatuur	f 1.000
stagiaire	f 5.000

### Project : 2012

Titel : Activiteiten buiten de specifieke onderzoeksprojecten m.b.t. leghennen, vleeskuikens, vleeskuikenouderdieren (incl. opfok en broederij) en kalkoenen

Programma : "Rendementsverbetering en concurrentiekracht", DP-3.13

Projectleider : Dr.ir. J.H. van Middelkoop

Hieronder vallen activiteiten als informatievoorziening aan de sector, het beleid, de voorlichting en andere organisaties in het kennisveld. Deze activiteiten kunnen betrekking hebben op het vergaren en interpreteren van beschikbare kennis, advisering, deelname aan externe werkgroepen, het voorbereiden van publicaties en het volgen van voor de sector relevante ontwikkelingen in binnen- en buitenland.

## Projectkosten

### Personeel (aantal dagen)

1	II	III	IV	v
0	8	65	75	25

### Project : 2031

Titel : Erfbeplanting

Programma : "Natuurbeheer", DP-3.15

Projectleider : Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

Bij het streven naar duurzame landbouw dient gekeken te worden in hoeverre natuurbeheer inpasbaar is in de agrarische bedrijfsvoering of welke agrarische bedrijfsvoering inpasbaar is binnen de gestelde natuurdoelstellingen. Het gaat hierbij om de randvoorwaarden en condities voor een succesvol particulier natuurbeheer met continuïteitsperspectief voor natuur en landbouw. Pluimveebedrijven hebben over het algemeen weinig eigen grond, zodat natuurbeheer hier niet meer kan zijn, dan de zorg om eventuele erfbeplanting. Wel kan het voorkomen, dat pluimveebedrijven dichtbij natuurgebieden staan en als zodanig geconfronteerd worden met natuurdoelstellingen. Ook in deze gevallen zou erfbeplanting een rol kunnen spelen. Hierbij kan gedacht worden aan een rij bomen, die als luchtfilter zou kunnen dienen. Bij

erfbeplanting dienen echter vele zaken in ogenschouw genomen te worden, zoals invloed op de ventilatie in de stal, hygiëne rond de stal (ongedierte), arbeid voor onderhoud, etc. Als onderdeel van een programma, dat door het Instituut voor Agrobiologisch en Bodemvruchtbaarheidsonderzoek (AB-DLO) wordt getrokken, zal meegewerkt worden aan een studie naar de mogelijkheden en onmogelijkheden met betrekking tot erfbeplanting bij pluimveebedrijven. De taak van PP hierbij is om de randvoorwaarden aan te geven, waarbinnen een verantwoorde bedrijfsvoering van pluimveestallen gegarandeerd is.

### Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
1	II	III	IV	v	Proefkosten
0	0	0	0	10	f -, -

#### Project : 2032

Titel	: Arbeidstypering en fysieke belasting
Programma	: "Arbeid en arbeidsomstandigheden", DP 3.14
Projectleider	: Dr.ir. J.H. van Middelkoop

In 1996 is het PP gestart met het opzetten van onderzoek naar de mogelijkheden de stofconcentratie in pluimveestallen te verlagen. Stof wordt in de pluimveesector gezien/aangemerkt als één van de grootste risicofactoren ten aanzien van de menselijke gezondheid. Een andere belangrijke risicofactor is de fysieke belasting. Fysieke belasting komt onder andere voor in de vorm van het tillen van stapels trays met eieren, het duwen van volle eiercontainers, het verzamelen van dode dieren, het wegen van dieren en vangen van dieren bij het afleveren.

In 1998 zal een project worden gestart, in samenwerking met het PV, PR en het IMAG-DLO, gericht op de fysieke belasting in de pluimveehouderij. In het project worden oplossingsrichtingen die de risico's verlagen onderzocht, voor de werkzaamheden met een hoog risico ten aanzien van fysieke belasting.

### Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
1	II	III	IV	v	Proefkosten
0	0	0	25	5	f -, -